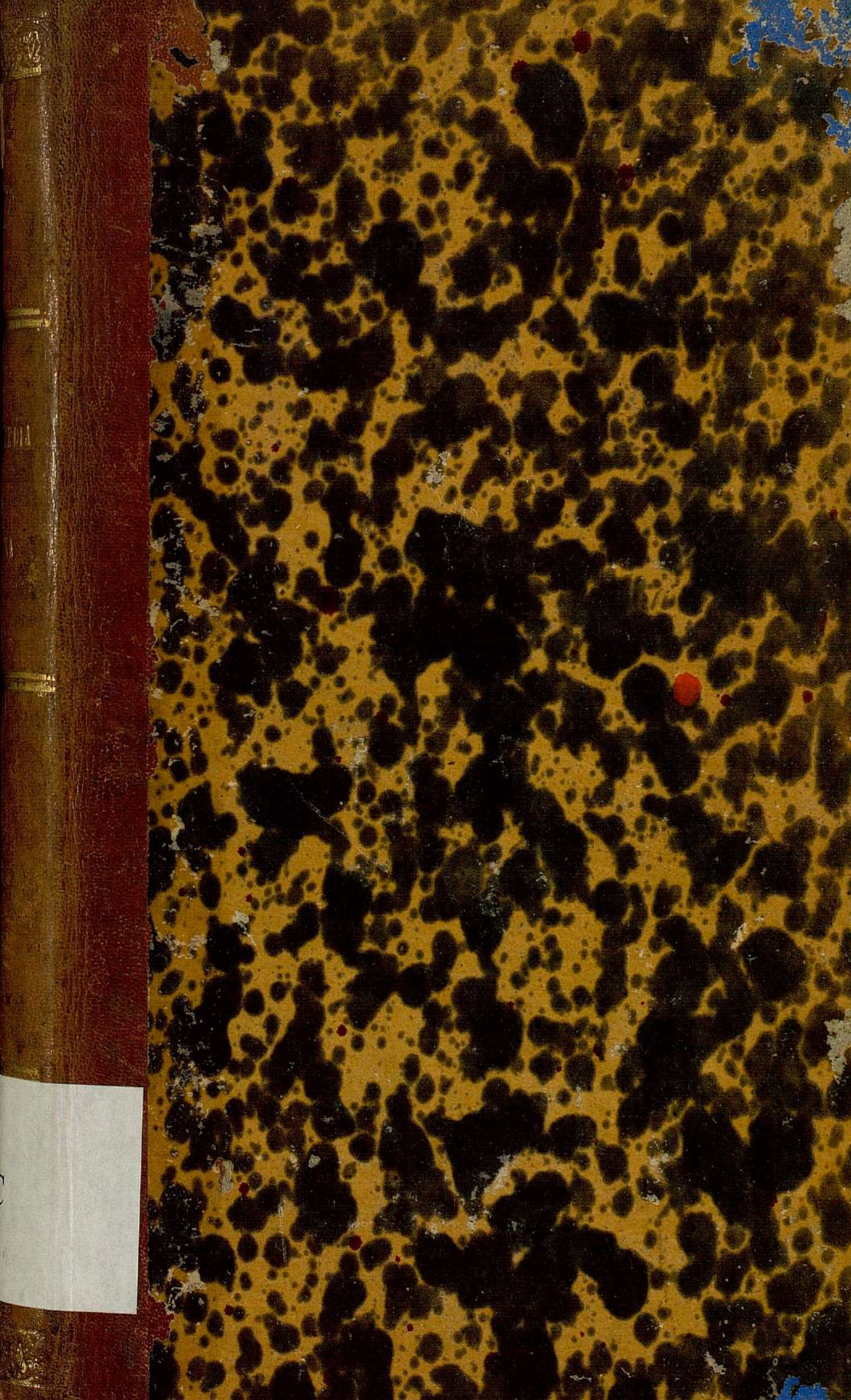



UMASS
BOSTON



ENCICLOPEDIA MODERNA.

TOMO SESTO.

ENCICLOPEDIA

MODERNA.

DICCIONARIO UNIVERSAL

DE LITERATURA, CIENCIAS, ARTES,

AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO,

PUBLICADA

POR FRANCISCO DE P. MELLADO.

TOMO SESTO.

MADRID:
ESTABLECIMIENTO TIPOGRAFICO DE MELLADO,
CALLE DE SANTA TERESA, NUMERO 8,
Y DEL PRINCIPE, NUMERO 25.
1851.

ENCICLOPEDIA MODERNA:

DICCIONARIO UNIVERSAL

DE LITERATURA, CIENCIAS, ARTES, INDUSTRIA Y COMERCIO.

B

BUEY. (*Agricultura.*) *Enfermedades del ganado vacuno, sus curas y remedios.*

Primero diré de los terneros: algunas veces suelen enfermar de muy hartos, que no pueden digerir, y dello les vienen lombrices como á las criaturas, que la leche les causa mucho, y el primer remedio es preservativo, no dejándoles mamar mas de lo que buenamente puedan digerir, y les baste para su mantenimiento; aquello viene cuando maman sin haber digerido ó gastado lo que antes mamaron, y la leche corrómpese presto, y de aquello críanse las lombrices: es mejor que cuando hubieren de mamar estén algo ganosos que no rehartos; mas si tienen las lombrices, el remedio es moler unos altramuces, y hacer de ellos unos bocados, y hacérselos tragar: es asimismo bueno darles á comer algo en que vaya envuelto zumo de yerba buena, ó de marrubios, ó zumo de puerros, ó cosas semejantes, que son contrarias de las lombrices. Es señal de que están sanos los bueyes cuando están lucios y alegres, y están lijeros, comen y beben bien, y si no muestran señales de enfermedades lijeras de conoscer, que señal que enferman, es mudarse de las señales de salud en otras; mas para algunas enfermedades que les vienen, diré sus curas. Una enfermedad es que algunas veces les toma vómito, están enfermos; esto les viene á las veces de no digerir; es bueno hacerles tragar un huevo entero de gallina con su cáscara, que hace deshacer aquello de que procede aquella enfermedad: y otro dia corten espigas de ajos castañuelos, no digo castañuelos de los que nascen uno en la cabeza, sino á diferencia de los otros que llaman blancos; y mójenlos bien, y con vino échenselos por las narices, que los hace estornudar y purgar por alli. Es muy singular cosa echarles en lo que comen sal, y darles á comer sal harta, que con ella purgan mucho, y á vueltas della pez mollida; y asimismo es para aquello muy bueno darles á comer unos cogollos de marrubios con aceite y vino, ó que coman puerros; otros les dan unos granos de encienso molidos á beber con vino en un cuerno; otros un holejo de culebra molido con vino, y esto se les hace á tercero dia, dos ó tres veces y en buena cuantidad, porque son grandes reses, y es menester para ellos mas que para otras menores, y débenselo dar á proporcion de su cuerpo. Es muy saludable para ellos el alpechin, que es una agua que sale de las olivas; ya dije que era en el capítulo dello en el libro tercero; pues avéncelo á beber poco á poco con agua, poco dello y mucha agua para que se vayan avezando, y despues al tiempo de la necesidad dénselo con otra tanta agua, y asimismo con ello rocien algunas veces el cebo que comen, ó el heno ó paja, que con ello purgan mucho; y siempre onde comen guarden mucho no lleguen gallinas, porque si comen su estiércol dellas, reciben mucho daño y aun mueren dello los bueyes muchas veces; y en ningund tiempo hagan correr mucho los bueyes ni vacas, mayormente cuando están de yerba, que les hace el correr venir cámaras y ésles muy malo. Muchas veces enferman y aun mueren de súpito por comer yerbas ponzoñosas, y á esto no se puede acorrer, salvo con apartarles de los pastos onde esto suele acon-

tecer; y si alguna res vacuna ha comido tal yerba, lo cual se conosce que no reposa, y trae rabia y grande alteracion, como persona que ha comido cosa ponzoñosa, es bueno con tiempo darle á beber, con un cuerno harto aceite ó manteca; y si esto no hay, llevarla á beber al agua fria, que como el agua impide mucho la operacion y ponzoña de la yerba que llaman de ballesteros, asi retarda y adormece la ponzoña de las yerbas ponzoñosas. Viéneles asimismo que muchas veces tienen una grande pesadumbre de cabeza que llaman algunos romadizo, y viene algunas y las mas veces de comer yerbas verdes, y andar en lugares húmedos; y mucho beber y holgar: conoscése que se les hinchan los ojos y la cabeza, y si no los curan mueren déllo. Hánlos de sangrar de so la lengua de unas venas que alli tienen que les salga mucha sangre, y sahúmenles con encenso, que les entre el humo por las narices, ó cualquier otro sahumerio semejante, que les hace mucho estornudar. Hay otra enfermedad que los labradores llaman ranilla, la cual se les hacen dentro en los intestinos, y mueren muchos déllo. Esto viene que se les entran los reznos por el sieso, y se encarnan en las tripas, y déllo mueren si no hay remedio. Los labradores usan cuando lo sienten, meterles la mano por el sieso y arrancan aquellos reznos que antes que mucho se encarnen que horaden las tripas; mas lo mejor es hacer que no les venga esta enfermedad, lo cual se hace de esta manera: tomen trigo bien limpio de polvo y suciedad y mójenlo un dia en aceite, que lo embeban bien, y dénselo á comer envueltos de otras cosas que con ello echara todos los reznos que toviere; y si lo usan hacer una vez cada mes, nunca ternan la enfermedad, y aun de otras purgan con ello, y esto es bueno para cualesquier otras bestias. Viénenles tambien algunas veces pestilencias que se mueren muchas; es bien mudarles los pastos en otras tierras de pastos nuevos, frescos, onde no haya andado ni ande otro ganado; apartar lo enfermo de lo sano, y si es grande piara aparte en muchos atajos, que mientras menos es, menos se les pega el mal. Sangrarlos bien de las orejas, aunque estén sanos, y por alli purgarán algo de la enfermedad; darles algunos brebajos de yerbas saludables, ó de aceite ó alpechin, que les haga purgar, y si alguna res se muere, aparten los huesos y escóndanlos, porque no los vean, parte porque no dé mal olor al otro ganado, ni corrompa el aire, y parte porque cuando las vacas hallan algunas calaveras de otras muertas, y los huesos, braman encima como quien hace llanto, de lo cual les viene mucho daño. Tienen muchas veces dolor en las uñas y pies, esto es, como en las personas la gota, y viénenles mas á los que son viejos, que á los nuevos ó de media edad: quitaseles aquel dolor si les friegan mucho el nacimiento de los cuernos con cera ó aceite, ó pez desecha con aceite.

Viénenles asimismo torozon algunas veces por no poder digerir, y es señal dello que regüeldan muchas veces, que les ruge el vientre, que no comen ni se lamen con la lengua, ni rumian; tienen los nervios envarados, y turbados los ojos; remedio es darles á beber agua caliente y despues unos bretones ó cogollos de berzas cocidos, y con un poco de vinagre hacérselos comer, y sea algo en cuantidad que sean treinta ó cuarenta; y si no lo quisieren comer, hagan que por fuerza lo cōman, y tras esto no coma un dia; otros toman cogollos tiernos de acebuche y lentisco, si lo pueden haber de todo peso de cuatro libras, y los majan mucho, y los mezclan con una libra de miel y una azumbre de agua, y esté al sereno una noche, y dénsele á beber con un cuerno; y pasada una hora denles unos yeros mojados en agua, y no beban encima, y para esto no deben haber comido una noche ó dia antes; y esto hágase tantas veces hasta que se pare bueno, que si no lo curan vienen á mayor mal y á grande dolor de vientre á no poder comer, y gimen mucho, no reposan en un lugar; échanse y levántanse muchas veces, hieren mucho de la cola, y menean la cabeza; es bien para esto atarle muy recio la cola bien apretada junto al anca, y darle á beber con un cuerno una azumbre de buen vino blanco y dos panillas de aceite con ello, y tras ello hacerle correr mil y quinientos pasos para que aquello le haga remover. Si no hace con esto estiércol, úntense la mano con aceite, y métanla por el sieso, y sáquenle del estiércol; y si con esto no sanare, tomen unos cabrahigos secos y májenlos, y dénselos á beber con un poco de agua caliente, ó tomar dos libras de hojas de arrayan, y es mejor lo montés prieto, y majadas échenselas con una azumbre ó dos de agua caliente con un cuerno, y sangrarles de so la cola, y despues haya salido harta sangre reténganla, y háganle correr un poco; tras esto dénle una azumbre de vino á beber con unos ajos majados, y háganle correr tras ello; asimismo es bueno majar unas cebollas con sal y miel, juntamente echarles una ayuda. Tienen muchas veces calentura la cual les viene de muchas causas, y conoscense en tener un calor estraordinario, mayormente que les arde la lengua y las orejas, el huelgo muy continuo, y espeso y caliente, que les lloran los ojos y no los abren; que echan babas, tienen baja y pesada la cabeza y muchas veces gimen cuando resuelgan: esta enfermedad se cura con medicinas frias y cosas contrarias al calor, y tenerlos en lugar fresco y darles á comer hojas de sauces y vides, y cubrirlos con ramos de sauces y cañas; darles á comer cebada cocida y fria; y darles á beber un brevage de harina y cebada, hecho en agua en que hayan cocido hojas de sauce y otras yerbas frias, y si pareciese tener mucha sangre, sáquenle della por donde tuviere las venas mas regordidas, y mayormente de la ca-

beza, y es bueno darles á beber agua en que hayan deshecho granadas ácidas. Columela dice otra medicina para si los bueyes tienen calentura, que no coma un dia, y otro dia sáquenle sangre de so la cola y dénle á comer unos cogollos de berza, y échenles primero un poco de aceite con agárico molido para que purgue, y luego coma las berzas y esto se haga cinco dias por mañana en ayunas, y sobre ello denles á comer otra cosa, como son, cogollos de lentisco y acebuche, hojas de vides ó cualquier yerba fresca, ó ramones tiernos: fregarles los bezos; darles de beber tres veces al dia agua fria y clara, y de dia si hobiere onde pascer, en lugares frescos, y de noche no duerman fuera hasta que esté sano.

Para el torzon aprovecha mucho lo que dije en el capítulo de las ánades, que en verlas se les quita mucho, y trayéndoselas por el vientre y lomos; y aunque aprovecha mucho á los bueyes, mucho mas á los caballos y mulas. Otras veces les toman cámaras, que echan sangre y á las veces podre á vueltas. Es bueno tomar doce ó quince cogollitos de aciprés, y otras agallas del ciprés, y majarlo muy bien todo junto y mezclarlo muy bien con buen vino tinto, si lo hay, y dárselo en cuatro veces en cuatro dias, y dénles á comer ramones de lentisco y acebuche, tambien arrayanes y otros semejantes, segun que los hubiere en aquella tierra y beban poco. Otra medicina: tomen granillos de cascas de buen vino y tuéstenlos sobre el fuego en alguna vasija, y desque bien enjutos y secos, muélanlos, y tengan dos libras dellos y échenselos por la boca con un cuerno con vino bueno, que no sea dulce, y esté un rato despues que lo coma, y dénles buenos ramones tiernos y callentes. Otras veces les toma una calentura hética que se secan, que tienen llagados los pulmones; señal della, un continuo calor, y tose mala y seca, mayormente cuando los hacen trotar un poco; tienen caidas las orejas, y deste mal pocas veces son visto escapar; mas siempre van de mal en peor, y por eso cuando esto les viene es mejor matarlos con tiempo. Este mal les suele venir muchas veces de resfriados, y es bueno para esto darles zumo de puerros con aceite con un cuerno, que lo beban en buena cantidad, y á vuelta buen vino, lo cual se les dé hartos dias. Y otra enfermedad que se hace en la boca, que crece y engorda algo la lengua, y no pueden comer: llámase lo tal ranas y á las veces están en la lengua, y á las veces debajo, y á las veces en el paladar: es bien onde quiera que estén cortarlas; y si las ven cuando las van á hacer, basta rajarlas con un cuchillo bien agudo para que desangren; mas si están ya duras córtenselas y las llagas que queden friéguenselas con unos ajos majados y sal, y asi desflemarán mucho: despues lávenselas con un poco de buen vino, y despues dénles á comer algunas yerbas tiernas ó ramones ó salvados. Asimismo muchas veces no comen y no parece enfermedad que lo cause, esles provechoso lavarles mucho la boca con sal y vinagre, y asimismo majar muchos ajos y con aceite echárselos con un cuerno por las narices. Muchas veces se les hacen nubes en los ojos por muchas causas de que proceden: es bien cuando se comienza á congelar echarles unos polvos de sal gema en el ojo donde se hace aquella congelacion. Muchas enfermedades les vienen por muchas causas ocultas, y muchas dellas se les atajan, y no vienen si se les usa á dar sal á comer que los hace remondar y poner lucios como á los otros ganados, y hácelos bien digerir y los limpia. Otra enfermedad hay que llaman tambien ranilla, que es que se les congela una sanguara en los intestinos y no la pueden espeler; es bueno meter la mano y sacar la fienta, que con ello sale á vueltas; y porque muchas veces no saben conoscer esta enfermedad, y es muy peligrosa, es bien que á cada enfermedad que les viniere, si no se sabe que es, les hagan este remedio dicho. Viénenles ventosidades; para esto es bueno echarles cristeles con cosas que les purguen; y si fuere necesario unten la mano y brazo con aceite, y por el sieso sáquenles el estiércol y si pareciesen algunas venas hinchadas, sángrenlos de onde se muestran, mayormente de las venas de la cola. Si se desespalpan ó se quiebran algund brazo, mejor es matarlos luego para haber provecho de la carne que haberlos de curar, que dado que sanar puedan mas es la costa que el principal, y á las veces se mueren despues, y por ende mas vale aprovecharse en un principio dello, y lo mismo se debe hacer en todas las enfermedades si pareciere la cura ser larga ó costosa; mas para si se han despaldado, es bien que luego los sangren; si es de la espalda derecha, sáquenle sangre del brazo izquierdo, y por el contrario, y de las delanteras ambas, sangren bien de las traseras, y por el contrario échenle sus bizmas y ténganlos en lugar callente. A las veces por mucho tirar grande peso ó por arrancar algunas raices grandes se les lastiman los cuernos junto con el pelo: es bien lavar onde están sentados con agua sal, como hacen los que se abren pie ó mano, porque con esto aprieta mucho, y aten alli unos trapos mojados con lo mismo, lo cual se haga tres dias, y al cuarto dia pongan enjundia bien majada, y mezclada con pez molida y á vuelta majadas algunas cosas que aprieten, como son ramos de arrayan ó cosa semejante, con lo cual todo juntamente lo unten bien; y si alli hubo llaga alguna, ya cuando con esto vino á encorar pónganle unos polvos de hollin de chimenea, que con ello encorará bien, y lo mismo se haga cuando las frentes y junto con los cuernos se llaga, ó por el grande trabajo ó por tener mal aderezo de yugo y melenas, mayormente si en desuñendolos que vienen sudados, se les moja aquel lugar ó se

resfria. Y muchas veces si aran á cuello como las mulas, lo cual usan en muchas partes onde los bueyes son flacos de cuernos, se les hacen colleras: han de procurar que aquella carne no crezca porque luego se hace alli un monton de mala carne corrompida, y se juntan malos humores, y aun hacen podrir los huesos; para ello se ponen polvos, que lo comen, ó cal, que enjuga mucho, ó miel; y sobre todo lavarlo con agua fria, y despues poner cosas con que encore. Onde quiera que hay gusanos es bueno lavar la llaga de mañana con agua fria que con el frio se caen; y si con esto no caen, echar alli zumo de hojas de priscos ó acibar, ó zumo de marrubios ó de puerros, con un poco de sal que con esto mueren muy presto; y en habiéndolos echado fuera, pongan mechas ó trapos con enjundia añeja, ó pez molida y derretida y aceite todo junto, y en derredor de la llaga úntenlo con aceite, porque no se sienten alli moscas, que luego echan queresas y crian gusanos. Otra enfermedad hay que en algunas partes llaman barbas, esto es que unos picos que tienen en los hocicos por parte de dentro, se les engordan y hinchan de manera que aun no pueden pascer ni comer; estas muchas véces proceden de mucha sangre y es señal dello que están coloradas; otras veces proceden de flema y es señal que están prietas; si vienen de sangre es bueno cortarles las puntas con unas tijeras y por alli desangran y se desenconan, y para todos es bueno hacerles lavatorios con vinagre y sal, que les hace desflemar. Tienen otras muchas veces muermo como las otras animalias; es bueno que pascan en lugares enjutos, de buenas yerbas, y echarles algunas veces polvos de cléboro blanco, con un canutillo, por las narices, que les hace mucho estornudar, ó polvos de euforbio, ó si estos no hay, polvos de mostaza, y hacerles comer si hay mostazas verdes y orugas, y beban poco, y asi purgarán mucho por las narices; y entre tanto que están malos no los trabajen en el arado ni otra cosa. Para la tos, dice Columela, que si es nueva, que es bueno darles brebajos de agua algo caliente hechos con harina de cebada ó grama; dársela á comer con harina de habas ó de lentejas molidas ó hechas harina, y darles brebajo de ella con agua caliente; y si beber no lo quisiere, echárselo asi caliente con un cuerno: si es tose vieja es bueno darles brebajos con agua de hisopillos y harina de lentejas, que haya cocido el hisopo en aquella agua, y aun darles á comer puerros ó darles harina de yeros en brebajo vuelta alli harina de cebada. Hácenseles á veces unas apostemas que tienen podre, y es mejor cortarlas con un cuchillo que otra medicina: son hondas á las veces; desque cortado lávenlo con urina de bueyes caliente, y derritan pez y juntamente aceite, y pónganselo alli con unos trapos atado; y si está hondo que no se puede lavar échenselo dentro con un aguatocho, y derrítanlo dentro con algun hierro caliente, sebo de cabras ó de vacas; otros no lo cortan con cuchillo; mas quémanlo con un cauterio y pónenle encima aquella pez ó aceite, ó enjundia de puerco en lugar de aceite. Suéleles muchas veces hacer gran daño beber sanguijuelas que los desangran y no los dejan comer, y aun á las veces los ahogan; por onde conviene tener mucha diligencia para que no las beban; mas si las han bebido, conóscese que les hacen echar sangre por la boca, por eso vean luego onde está, y si la pudieren sacar con un paño de estopa áspero es bien; mas si está metida onde no la puedan sacar con la mano, y se ve onde está tomen una caña delgada larga, y escallenten bien aceite y con una geringa échenselo, que en tocando el aceite asi caliente en la sanguijuela luego se despega y cae, ó arrevuelvan unas estopas en un palo y mójenlas bien en aquel aceite caliente, y frieguen con ello onde está, que la hará despegar, y vinagre fuerte hace lo mismo, ó tomar y quemar una nuez y vaya el humo della por un canuto onde esté la sanguijuela, y luego caerá; y si ha pasado al vientre échenle vinagre con un cuerno por la boca, y vaya caliente, luego morirá; y en viendo que la res ha bebido la sanguijuela no le den á comer ni á beber, porque con la comida y bebida la pasan y meten adelante; mas téngalos un dia sin beber: y si estuviere por alli un pozo que tenga agua fria, lleven alli al buey ó vaca que tenga la sanguijuela, y háganle abrir la boca para que el frescor del agua entre por la boca, que en sintiendo la sanguijuela el frescor se deje caer por beber, ó saquen agua fria en una caldera grande, que sea poca el agua, y abran de tal manera la boca del buey que no la pueda cerrar ni beber, sino que con el deseo de beber traiga la boca por el agua, y hagan ruido en ella, que en sintiéndolo la sanguijuela se despega y cae en la caldera ó sitio onde está el agua; esto no solamente puede aprovechar al ganado vacuno mas á caballos, y asnos, y mulas, y otras animalías grandes á quien las sanguijuelas hacen daño, y de cuya muerte viene pérdida al dueño dellas. Hay otra enfermedad que los labradores llaman lobado; es muy mala y peligrosa, algunas veces viene de pujamiento de sangre corrompida; otras de enconarse algunas mordeduras; otras de muchas causas ocultas; vienen por la mayor parte por los pechos y barriga; no hay para ellos otro tal remedio, como poner el buey ó vaca en lugar frio y en raudales de agua fria, onde se laven y estén alli gran pieza, y sacarles alguna sangre y lavárselo con vinagre: Otra cura: cuando dé este mal á algun buey vean aquella parte que está apostemada, y córtenla al derredor toda, casi con un dedo de lo sano, y córtenlo hasta cortar bien el cuero, y corten ó den muchas cuchilladas en lo malo por parte de dentro, y en todo aquello malo echen soliman molido, y poco á poco se secará y caerá y con ello todo el

mal, y quedará aquella vaca, ó lo que es bien sana; esta enfermedad se llama en muchas partes vivo, y no se si le pusieron el nombre al contrario; pues claro que si no hay mucha diligencia en curar mata, y aun presto que aun poco á poco penetra hasta las partes interiores, y en llegando allá luego mata: esto viene mucho á los puercos y á los cuales mas pertenece esta segunda cura que la primera. Hay otra enfermedad cuando hay algun apesgamiento de sangre que va á las uñas, y hace andar cojo al buey, y no asienta bien el pie por el dolor, y aun si le tocan las uñas onde está la enfermedad, parece que arde como si tuviese calentura; y si la sangre aun no ha descendido del todo á las uñas, mas si está en las canillas y piernas, es bien fregarlo mucho y con aquello se desata, mayormente si por bajo de donde está le ponen algunos trapos mojados con vinagre para que no deje descender aquella congelacion de la sangre á las uñas; y sino se resuelve con aquello, es bien fregarlo para que venga en calor ó meter el pie del buey en agua callente, que se cubra onde está aquella sangre, y desque haya estado un poco sajárselo; mas si ya ha descendido abajo, y está en las uñas, es de procurar sacarlo antes que se torne materia, porque es peor de sanar, y aun corrompe mas; pues miren en cual uña está, y sájenla por dentro, que salga harta sangre; y si están ambas ansi enconadas, ambas las sangren con un cuchillo ó navaja bien aguda y sea por la juntura dellas, porque por alli están ellas tiernas, digo entre las uñas; y despues que haya algo desangrado, pónganle unos trapos mojados en vinagre y sal, y átesenlo muy bien, y sobre todo guarden que no se moje el pie, y por eso deben estar siempre en el establo, ó donde sin mojar el pie pueda pascer: desque haya tenido estos paños con vinagre y sal, como he dicho, pónganle unto de puerco añejo, y otro tanto de sebo de cabron juntamente, que con ello sanará; y si aquella sangre ha descendido hasta lo mas bajo de las uñas, socaven la una por el cabo por la parte de dentro hasta llegar á lo vivo, y por alli salga aquella sangre mala y pongan el unto y sebo como antes y nunca abran la uña por bajo; mayormente guárdenla de abrir por medio della, si la materia ó sangre no hiciese señal alli. Si tienen dolor en los nervios y dello cojean, empapen trapos en aceite, que tengan mucha sal, y con ellos envuelvan las rodillas y corvas, y piernas y talones, hasta que sanen. Si se les han hinchado las rodillas, tomen vinagre callente y con ello las laven mucho, y majen simiente de lino, y cuando la majaren rociénla con agua miel, y con una esponja se lo pongan bien callente, y lleve algo de miel á vueltas, y fájenlo encima bien; mas si tiene aquella hinchazon alguna aguaza, tomen levadura ó harina de cebada, y con ello hagan unas puchadas de agua miel, y asi bien callente se las pongan, y átenlo encima, y tantas veces se lo pongan hasta que madure; y desque haya madurado que tenga materia, ábranlo con una lanceta ó cuchillo bien agudo, y pónganle encima aquel ungüento, que he dicho, con pez, aceite y enjundia, todo junto majado ó derretido; madura asimismo poniendo raiz de lirio ó cebolla albarrana majada con sal, ó abriéndolo poner marrubios mojados encima, y con ello, madurándolo primero con otra cosa, como está dicho, sanará. Todo dolor, por la mayor parte si es nuevo y no tiene llaga, sanará bien bañándolo ó con vinagre callente, ó con cosas que resuelven y desatan; y si es postema vieja, dénle un cauterio de fuego, y quemen lo que está dañado, y encima pongan manteca de vaca ó sebo de cabrones, y si no hubiera cualquiera de estas dos cosas, manteca de puercos. Si tienen en alguna parte del cuerpo sarna, sana bien majando unos ajos, y fregándolo bien con ello, y aun de la misma manera se cura la mordedura de perro rabioso ó de lobo, y aun de cualquiera otra cosa venenosa; y para las tales mordeduras, átenselos alli, y remúdenselos algunas veces; mas para la sarna, si es mucha, lo principal es buen mantenimiento onde haya mucha yerba y buena, porque con ella purguen y remonden, y darles sal muchas veces y hacerles estas unturas. Muchos usan miera: es asimismo buena agua de zumaque, porque enjuga y descaspa mucho. Otro ungüento: tomen piedra azufre y májenlo bien, y tomen alpechin, aceite, agua y vinagre, y cuézanlo todo junto hasta que se pone todo espeso; y desque esté cocido; apártenlo del fuego, y antes que se enfrie échenle buena cantidad de alumbre molida, y mézclenlo bien, y cuando hiciere buen sol recio, saquen el buey al sol, y alli le unten bien con ello, porque mucho mas aprovecha al sol; y si hace frio, esté el buey en el establo callente onde haya calor, y harále mucho provecho. Si hay algunas llagas de la sarna, echen encima unos polvos de agallas, ó zumo de marrubios con hollin de chimenea. Hay otra enfermedad muy mala, y esta suele venir muchas veces á los bueyes, ó de muy sudados, ó resfriados, ó si estando trabajando y callentes se mojan, y es que se les pega tanto el cuero á los huesos, que aunque tiren, no se quiere ni puede apartar de las costillas; y para que no se resfrien es bien no darles de comer ni de beber luego que hayan trabajado, salvo pascan un poco si hay que; rocíenles el rostro con un poco de vino, que con ello se alegran mucho y se avivan, y con ello no se resfrian, y esto hagan luego que los hayan quitado del yugo, fregándoles la cabeza, las narices, el pescuezo; y háceles mucho provecho, asi para que no se resfrien como para otras enfermedades, darles luego á cada uno á comer un poco de unto de puerco, metiéndoselo bien que lo trague, que con dos ó tres veces que se lo den, ellos se regostan y lo comen, mayormente si va envuelto en

un poco de sal. Bien habrá algunos que no se curarán de hacerlos estos regalos, pues en verdad mas les debemos á los bueyes, y mas les somos á cargo; y si bien tratados son, bien pagan cualquiera obra buena que se les haga, pues con aquello no les venra aquella enfermedad; mas si hubiere venido tomen hojas de laurel en buena cantidad, y cuézanlas en agua, y estando muy caliente, laven con ella aquella parte onde esta el cuero pegado, y sea al sol, y si no le hace al fuego; y tomen aceite caliente y muy buen vino, y con ello empapen aquella parte, tirando siempre del cuero hácia fuera poco á poco, y cúbranlo con algunos pellejos, que no se resfrie hasta que esté bueno. El principal daño de esta enfermedad es, que no deja engordar la res que la tuviere; antes siempre se vá enmagreciendo si no fuere curada. Si se les hinchan los pescuezos, que les viene de arar á collera, ó por otras causas, vean hácia cual parte se trastorna, que es como el gatillo en las mulas; para esto aprovecha mirar unas venas que tienen en las orejas, y de la mas gorda de ellas han de sangrarle; mas primero la hieran con algo, para que haga allí llamamiento la sangre, y salga mas, y sángrenle de la oreja contraria de hácia onde se acuesta; y si está hinchado, que no se acuelga ni cae á un cabo mas que á otro, sángrenle de entrambas orejas; y para que no venga esta hinchazon, hagan un ungüento de esta manera con el cual les unten los pescuezos en desunciéndolos, esto es para los que se uncen al pescuezo. Tomen pez y cañas de vaca, sebo de cabron, aceite añejo, tanto de uno como de otro, y derrítanlo, que se incorpore todo, y es bueno untándolos como he dicho. Muchas veces tienen mal en la boca, que no pueden comer, que se les hinchan los paladares: hiéranselo con un cuchillo, que corra sangre, y friéguenles la boca con sal y vinagre. Si se alcanzó con la reja ó ha hincado alguna espina, sáquensela, y si tiene alguna carne podrida, córtensela muy sutilmente; y tomen pez y azufre y unto de puerco, y pongan donde está el mal unas lanas sucias, y derrítanlo que vaya muy caliente, y échenselo allí y bien atado encima; miren no se moje el pie; asimismo para el alcanzadura de la reja es bueno tomar una yerba que llaman lecherezna, y mallarla con sal, y ponérsela allí. Esles muy provechoso á los bueyes usarlos á lavar con agua fria muy bien las uñas cuando los desuñen, para que las tengan limpias, que la limpieza conserva mucho la salud; y desque enjutos, untarles las coronillas de las uñas con unto añejo. Viénenles asimismo muchas enfermedades en los ojos, de donde se causan nubes y ciegan; para ello es bien echarles miel dentro, que come lo malo y aclara la vista, y si han parado hinchados, tomen harina de trigo y másenla con agua miel, y asi caliente pónganselo encima; y si en el ojo se congela y llega blanco de que se hacen las nubes, hagan unos polvos de sal, que llaman de compás, que usan los pellejeros, que creo que nace en unos montes en Aragon, como piedras cristalinas, ó las cáscaras de las jibias de la mar, de que los plateros se aprovechan hechas polvos; y sopladas en los ojos, ó con estos polvos unten el ojo por defuera con pez y aceite junto, porque dello huigan las moscas; porque si esto no se hace, vienen abejas y moscas al olor de la miel, y punzan los ojos, ó hacen queresas, de donde nacen gusanos. Otras enfermedades de diversas maneras, puede tener el ganado vacuno, las cuales se pueden curar, como las de los caballos, y hallarlas han bien, á la larga en los libros de albaitería.

Adicion.

La estension que Herrera dió á este capítulo prueba la importancia en que tenia el conocimiento de las enfermedades del ganado vacuno, y á la verdad es uno de los mas interesantes de la veterinaria, y por desgracia el mas atrasado, particularmente en España; pues aunque tenemos gran copia de libros, que bien ó mal tratan de las enfermedades de los caballos, apenas hay uno que diga mas que Herrera sobre las de los bueyes; y aun los veterinarios estrangeros, por la mayor parte podria decirse que se han desdeñado de tratar de esta materia, mientras que se han afanado tanto por descubrir hasta las mas menudas partes de los peces, lo que sirve tanto á la agricultura, que debe ser su mira principal, como el descubrimiento de una nueva estrella ó de un nuevo cometa.

Yo, conociendo la ánsia con que desean los practicos veterinarios un tratado completo de las enfermedades de los bueyes, con mucho gusto insertaria uno en este lugar, si no me retrajese el temor de aumentar el volúmen de mis adiciones; ademas de que, no habiendo yo tenido oportunidad jamás de observar bueyes enfermos, no podria hacer otra cosa que una compilacion mas á propósito para suscitar errores que para difundir verdades, como no pueden menos de serlo todas las compilaciones hechas sin tener las ideas exactas, que en esta materia solo suministra la práctica. Les anuncio con satisfaccion á los prácticos, que muy pronto verán un tratado completo de esta materia, que ya tiene aprobado para darle á luz don Francisco Gonzalez, que en estos últimos tiempos ha podido dedicarse á la observacion de las enfermedades de este ganado, con aquella escrupulosidad que requiere la práctica veterinaria, y de que tiene dadas tantas pruebas en las adiciones á la traduccion de la Instruccion pastoril de Daubanton, y en muchísimos artículos del Semanario de Agricultura y Artes, y del Diccionario de Rozier, que le han grangeado la estimacion de casi todos los veterinarios patrios y estrangeros; pero á pesar

de todas estas justas consideraciones, hablaré del *cowpox*, enfermedad notable de las vacas que en el dia fija casi toda la atencion de los profesores consagrados al arte de curar. Para no incurrir en ningun error, procedente de no haber yo visto nunca esta enfermedad, trascribiré sobre poco mas ó menos á la letra, lo que sobre esto dice Husson (*Dictionaire de sciencies medicales, tomo VII, pág.* 239.) Y tambien resumiré despues las noticias que me parecen verdaderas, relativas á las enfermedades epizoóticas, noticias muy interesantes á la economía rural.

Cowpox.

Nombre compuesto de dos ingleses, *cow*, vaca, y *pox*, viruela, que se aplica para designar una enfermedad eruptiva que aparece en los pezones de las vacas, y cuya trasmision al hombre, le hace capaz de resistir al contagio de las viruelas.

Esta enfermedad observada por Jenner, no parece hasta ahora haber llamado la atencion de los veterinarios, sin duda por lo poco que perturba la salud de las vacas. Sin embargo, tiene, como todas las enfermedades eruptivas, distintos periodos, que es útil describir, á saber:

I. El primero ó el de la *infeccion*, comunmente está caracterizado por la repugnancia á la comida, por la continuacion de la rumia sin que materia alguna alimenticia vuelva á la boca, y segun la espresion de los labradores que han observado esta enfermedad, porque las vacas ejecutan con los labios un movimiento semejante al que hacen con la boca loshombres al arrojar el humo del tabaco, por lo que dicen que las vacas fuman. La secrecion de la leche se disminuye, y es menos espesa. Los ojos se ponen sombríos y melancólicos; la fiebre se declara y tres ó cuatro dias despues principia el periodo de la *erupcion*.

II. Aparecen algunas pústulas en las tetas, especialmente en el contorno de los pezones; algunas veces aunque esto es rarísimo, aparecen tambien en las narices y en los párpados. Estas pústulas son aplanadas, circulares, ahuecadas en el centro, y circuidas por su base en una faja estrecha y bermeja, cuyo estension aumenta gradualmente. La erupcion se termina al cuarto ó quinto dia de su aparicion, y entonces se disminuyen todos los síntomas de la infeccion general, y principia el periodo de la *maduracion*.

III. La vaca se inquieta cada dia mas á medida que las pústulas se abultan y acercan á su madurez, lo que se efectua comunmente entre el sétimo y octavo dia de la enfermedad, ó el tercero ó cuarto de la erupcion. Si se comprimen las pústulas, da el animal señales de gran dolor; las cuales se hacen mucho mas gruesas, y conservan siempre en su medio un hundimiento humbilical esclusivamente peculiar á esta erupcion. Muy luego se hacen diáfanas y toman un color aplomado que tira á plateado.

IV. En el cuarto periodo, que es el de la *desecacion*, el círculo encarnado observado en el segundo periodo adquiere un color amoratado; las tetas se endurecen interiormente en los parages correspondientes á la posicion de las pústulas y al mismo tiempo se acrecienta la inquietud de la enfermedad : el licor contenido en las pústulas permanece sin olor, y se vuelve cristalino, aunque algunas veces se tiñe algo; permanece en las pústulas donde se espesa imperceptiblemente, y se seca despues hácia el onceno ú duodédimo dia; entonces las pústulas comienzan á negrear en el centro, y gradualmente hácia las orillas, despues se reducen á una costra de color encarnado oscuro, espesa y tersa, que causa dolores á las vacas cuando se las ordeña. Son necesarios diez ó doce dias para que estas costras se acaben de secar y se desprendan, despues de lo cual dejan cicatrices redondas en las tetas.

Este es el curso regular de esta enfermedad, que se comunica de una vaca á otra por el trasporte del licor contenido en las pústulas. Las personas que ordeñan á las vacas, comprimen necesariamente estas pústulas, y las revientan, y adhiriéndose la materia que contiene á los dedos, se las trasmiten á otras, y de este modo se propaga el contagio.

Finalmente, esta enfermedad no tiene ningun peligro, y seguramente no se notaria, si no se disminuyese la secrecion de la leche, si las vacas no esperimentasen los dolores que se les causa al ordeñarlas, y si los que las ordeñan no contrajesen algunos granos en las manos. A lo poco visible, por decirlo asi, de esta enfermedad, se debe atribuir la escasez de ideas que se tenian de ella y de su contagio antes que Jenner la hiciese el objeto de la atencion de los sábios. Despues de esta época se han hecho numerosas indagaciones, para averiguar si esta enfermedad habia sido observada antes, y si existia en distintos paises del condado de Glocester, donde la observó Jenner.

Se ha hallado que en Irlanda se llama *shinach*, á una enfermedad particular á las vacas; que en la lengua céltica, *sinne*, significa teta, y *agh*, vaca; y no ha sido menester mas para concluir que su origen ascendia hasta los oscuros tiempos de los celtas. Despues se han adquirido noticias positivas de que existe en otros muchos paises de Inglaterra, en Holstein, Mecklenbourg, Sajonia, Noruega, Holanda, Prusia y España; que en estos diversos paises la tradicion popular, y despues los esperimentos hechos por personas instruidas, establecen de un modo preciso que las vacas no contraen mas que una sola vez esta enfermedad, que no es contagiosa por sus efluvios; que por consi-

guiente, las que no se ordeñan no la padecen, aunque habiten en el mismo establo que las afectas; y en fin, que las personas que no han tenido viruelas, y que ordeñándolas contraen en las manos pústulas, cuya forma y progresos se asemejan á las de las vacas, quedan para siempre libres de viruelas.

En los viages de Humboldt, tomo I, libro 2.°, cap. II, se refiere que el señor don Francisco Javier de Balmis descubrió el *cow-pox* en las tetas de las vacas mejicanas, en las cercanías de Valladolid, y en la aldea de Atlioco, cerca de la Puebla.

Se puede ya dar por cosa averiguada, que el *cowpox* no es una enfermedad particular á las vacas de un solo condado de Inglaterra. Parece que se desarrolla con particularidad en el tiempo húmedo, y sobre todo en las vacas que pastan en las praderías bajas y húmedas.

Jenner no admite que la humedad solo pueda efectuar el desarrollo de esta enfermedad, sino que se manifiesta en las vacas en consecuencia del humor que espelen las úlceras del arestin; y lo que hay de cierto, es que esta materia es la causa ocasional del *cowpox*, aunque quizá otras muchas hasta ahora desconocidas puedan producirlo.

El arestin, llamado por los franceses *eaux aux jambes*, y por los ingleses *the grease*, es una enfermedad cutánea, comunmente crónica, que acomete á las estremidades del caballo, del asno y del mulo, y rara vez al buey. Muchos autores estrangeros la creen contagiosa; pero los españoles nunca la han tenido en este concepto, y si lo fuese en España, lo seria solo en virtud del puro é inmediato contacto. Esta enfermedad del ganado caballar, es mas comun en Inglaterra y Francia, como mas húmedas, que en nuestra peninsula, é infinitamente mas grave y aun con caractéres diferentes.

Los ingleses reconocen dos especies de arestin *grease*, uno que llaman constitucional, y otro local. Lo mismo se observa en España. El primero parece proceder de un vicio general, es muy difícil de curar, y el virus de este es el que ocasiona el *cowpox*. El segundo es una escoriacion de las cuartillas procedente del lódo, desaseo y humedad, que se remedia fácilmente.

Jenner anunció en su primer tratado sobre este asunto que publicó el año 1798, que la materia que emana de los talones de los caballos afectos de arestin, trasladada á las tetas de las vacas, les ocasionaba el *cowpox*, y que despues las personas que las ordeñaban, si tenian escoriaciones en las manos contraian la enfermedad que llamó *varis læ vaccinæ*. Este dictámen de Jenner fué contradicho por varios ingleses, y entre otros por Coleman, actual director de la escuela de veterinaria de Lóndres, apoyándose en esperimentos que no habian tenido ningun resultado; pero los esperimentos posteriores hechos en Lóndres por el veterinario Tanner, y el cirujano Lupton, en Milan por Sacco, en Salónica por Laffont, y por Loy en el condado de Yorck confirman la opinion de Jenner. Para que estos esperimentos tengan el debido resultado, es menester inocular la materia que emana de las úlceras, que constituyen el arestin llamado constitucional, ó procedente de un vicio interno, antes que se halle el arestin en el periodo de la supuracion.

Se han hecho en Inglaterra esperimentos que hacen creer que el hombre puede ser vacunado por el contacto de la materia del arestin, sin necesidad de que la vaca sea un intermedio entre él y el caballo. (Loy. *Acount of somo esperiments on the origin of the cowpox, in* 8, *Lóndres* 1802.)

Yo he vacunado tres perros dogos recien destetados, ninguno de los cuales padeció el moquillo, aunque esta enfermedad sea en ellos mas comun que en las demas variedades de perros. Es claro que de esto no puede sacarse ninguna prueba satisfactoria; pero conviene inocularlos para cerciorarse del influjo que puede tener la vacuna en una enfermedad tan análoga, aunque no en las apariencias, con las viruelas.

Finalmente, los veterinarios y los profesores de medicina y cirugía, y cualquiera aficionado que se hallen en las poblaciones donde hay ganado vacuno tienen un campo donde ejercitar su curiosidad, con notable beneficio del bien público, ya observando con cuidado si en efecto padecen nuestras vacas el *cowpox*, que no es estraño que se haya pasado por alto, en virtud de la levedad de sus síntomas, ya produciéndole artificialmente con el humor del arestin, con la vacuna misma, etc., etc., por lo cual me he detenido á hablar de él en este parage, y mucho mas porque segun mis noticias, no creo que se haya escrito en castellano nada que sea exacto respecto á esta interesante enfermedad.

Consideraciones generales sobre las enfermedades epizoóticas.

Débense llamar epizoóticas á casi todas las enfermedades internas (cualquiera que sea su carácter y duracion) procedentes de causas comunes, que acometen á muchos animales á un mismo tiempo.

Deben dividirse respecto á sus causas ocasionales, en contagiosas é incontagiosas: las primeras son las que proceden de la absorcion de una sustancia gaseosa que á veces divaga por la atmósfera, ó está pegada á ciertos cuerpos; y los segundas las que dimanan de la mala calidad de los alimentos, de las aguas corrompidas de la escesiva sequedad, de las emanaciones de los pantanos, de la grande y continuada fatiga, del cúmulo de muchas bestias en sitios húmedos ó sumamente cálidos, de los miasmas que despiden los establos mal

sanos, ó tal vez tambien de algunas vicisitudes atmosféricas que todavía nos son desconocidas; no obstante de atribuírseles ordinariamente el orígen del mayor número de las enfermedades.

Cualquiera que sea la naturaleza de las epizoóticas, siempre son una de las mayores calamidades que afligen á los agricultores, siendo precisamente mas comunes y graves, cuanto son mas numerosos é industriosos; pues allí, donde la industria rural acrecienta la poblacion hasta el estremo de ser necesaria para conservarla, sacar de la tierra todos los productos posibles, es en donde el animal, mas obligado á respetar el verdor de los campos, vive en una esclavitud mas penosa, pues se le sujeta mas, se le permite esparcirse menos, y se le escasea siempre un alimento que es siempre obra del cultivo, y que la naturaleza nunca ofrece de balde, como en los paises en donde siendo la poblacion poco numerosa, le sobra tierra para su sustento; y por esto son tan frecuentes y funestas las epizoóticas, por ejemplo en Francia, y tan raras en España, á escepcion de las Provincias Vascongadas, Navarra y Cataluña, ya por ser en ellas mayor el cultivo y la poblacion, ó ya por su inmediacion á Francia, desde donde las comunica el contagio.

Siempre que se manifieste una epizoótica, por poco grave que sea, se deben poner en práctica las mismas reglas que para atajar los progresos de la viruela ovina.

Del riesgo de las personas que cuidan de los animales.

Se tiene por un hecho bien averiguado, que las enfermedades de los animales, aun las mas contagiosas, no se comunican al hombre jamás sin un contacto inmediato, siendo esta comunicacion mas segura y pronta, si los vasos absorbentes se hallan descubiertos en consecuencia de una herida ó ulceracion, y asi es que los que ordeñan las vacas contraen muy fácilmente el cowpox en los paises en que reina esta enfermedad si tienen algunas desolladuras en las manos. Los veterinarios sobre todo, cuando abren los tumores carbunclosos, ó con pústulas malignas, ó los cadáveres para inspeccionarlos, adquieren muchas veces tumores gangrenosos ú otras enfermedades graves: innumerables ejemplares, que es inútil referir aqui, comprueban esta verdad; bien que todas las enfermedades de los animales, susceptibles de inocularse al hombre, puedan á lo menos alterar su salud, el contacto de ninguna es principalmente peligroso, sino el de las carbunclosas: finalmente, es necesario evitar el contacto en todas, y si llega á verificarse lavar la parte con agua acidulada, salina ó alcalina para impedir la absorcion del pus, sangre, etc., que haya contactado.

De la carne de los animales infectos.

El conocimiento del carácter de las epizoóticas es quien solo puede decidir si son ó no dañosas las carnes de los animales que las padecen, pues aunque es cierto que no tienen el mismo color, olor y sabor que la de los animales sanos, y que difieren de ellas por otras alteraciones, aquellas y estas son tan poco notables, ademas de no ser constantes, que no pueden servir para decidirse; pero en los casos dudosos de esta naturaleza el interés público debe prevalecer sobre el particular y conservar las prudentes leyes que prohiben en general las carnes mortecinas y la de todos los animales enfermos de gravedad.

Enfermedades epizoóticas en particular.

Tifo contagioso del ganado vacuno. Háse llamado últimamente asi á esta enfermedad, por la mucha analogía que tiene con la llamada tifo contagioso en el hombre, es la que se ha observado mayor número de veces y sobre la que mas se ha escrito, y quizá la mas destructora de todas; pues se propaga espontáneamente á distancias enormes, y por esto ha llamado con mas particularidad la atencion de los gobiernos. Se la llama tambien *peste de los bueyes, fiebre maligna, bilioso-pútrida, peste variolosa,* etc.

Esta enfermedad hasta ahora no tengo noticia que se haya presentado en España. Herrera ni otro autor antiguo ni aun menciona con quien se la pueda comparar; pero como puede suceder que aparezca algun dia, pues al parecer viaja del Nordeste al Mediodía, y en Francia ha hecho ya en distintas épocas estragos inmensos, me detendré á hablar de ella con toda la detencion que se merece, sirviéndome principalmente de la descripcion hecha el año de 1814 á la Sociedad de Medicina de de Paris por Mr. Huzard, inspector de las escuelas veterinarias de Francia, que la ha observado por sí mismo.

Causas. Consisten en ciertas emanaciones que se desprenden de los animales enfermos, las cuales se comunican por la aproximacion de estos á los sanos, ó por medio de una multitud de cuerpos inertes ó vivos, á quienes se adhieren. Las yerbas frescas y secas, los aperos, el estiércol, las paredes, etc. las retienen y pueden inocular la enfermedad. Entre la infinidad de hechos que lo comprueban, referiré el que cita Mr. Huzard.

Se enviaron al establecimiento rural de Rambouillet una porcion de vacas de requisicion para alojarse y mantenerse en él; llegaron por la tarde; no entraron en ningun establo, pasaron la noche en el corral sobre el estiércol y comieron en él; partieron á la ma-

ñana siguiente, y algunas estaban acometidas de la enfermedad y muchas se murieron en el camino. El hermoso rebaño de vacas sin cuernos que se mantenia en el establecimiento, al salir por la mañana atravesó el corral, olió el estiércol sobre que habian descansado las vacas pasageras, y muy verosimilmente comeria los relieves de su forrage, se afectó muy luego y perecieron todas sin salvarse ni una.

Muchos ejemplos prueban tambien que los perros, los caballos y las gallinas, trasportan el contagio de un sitio á otro, aunque ellos mismos no sean comunmente susceptibles de infectarse de él: pero con mas frecuencia los hombres son quien lo difunden llevándolo apegado á sus vestidos, y asi los que encierran su ganado en el establo procurando con la mayor escrupulosidad que nadie entre en ellos, y absteniéndose de frecuentar los mercados huyendo de las cercanías de todas las reses sospechosas, y aun de todas las personas que tienen roce con ellas, le preservan constantemente de la epizoótia, como lo acredita un gran número de hechos. La atmósfera trasporta tambien este contagio á una cierta distancia, y se asegura que un establo sano y bien aislado, pero colocado en la direccion del viento será necesariamente infestado si no está á mas de doscientos pasos de otro establo en donde reine la enfermedad.

En cuanto á las causas que producen el tifo de las vacas, antes de que se haya formado su contagio, se atribuye al influjo del aire húmedo, y sobre todo durante la noche, y á las marchas violentas, alimentándolas mal, y amontonándolas en establos muy reducidos.

Signos.

Signos precursores. La res se manifiesta triste, apetece estar en el establo y pugna por volverse cuando se la saca al campo: se le disminuye el apetito, rumia con mas lentitud y aun deja de rumiar: la leche es menos abundante, mas clara y desabrida: la ubre está coarrugada: la orina mas colorida y fétida; levanta la cabeza como si tuviera alguna incomodidad en el cuello; la espina dorsal es muy sensible al tacto, y la flejé si se le pasa la mano con alguna fuerza hácia los lomos.

Primer periodo. La cabeza y las orejas caidas, el pelo erizado, las estremidades anteriores atrasadas, y las posteriores aproximadas á ellas, de modo que la espina está encorvada: anda vacilando como los borrachos, golpea en el suelo con el pie, muchas veces lleva una pierna á la rastra como si tuviera calambre; si se le levanta la cabeza, le cae como una maza, y si se tiene levantada, se manifiesta aturdimiento. Las vacas dan poca ó ninguna leche, tienen las tetas frias y como enfisematosas. Se nota desde los primeros síntomas escalofrios parciales, y una alternativa muy manifiesta de calor y frio en la base de las astas y de las orejas, adherencia mas ó menos general de la piel á los músculos, rechinamiento de dientes, convulsiones, principalmente de los músculos del cuello, de la cerviz y del codo se observa un temblor particular en la cabeza; y de tiempo en tiempo estremecimientos generales como convulsivos de una parte de los músculos del tronco, elevándose súbitamente la cabeza, el calor es mayor, la sed muy grande, la deglucion á veces dificil, el pulso duro y frecuente, pues da de cincuenta á sesenta pulsaciones por minuto, los ojos están lagrimosos, la conjuntiva amoratada y á veces amarillenta, destilacion por boca y narices de una materia espesa y abundante.

Segundo periodo. Durante el segundo periodo, que dura ordinariamente del tercero al quinto dia, se acrecientan los síntomas del primero: la fiebre es mayor y con exacerbaciones irregulares, á las que se suceden remisiones, durante las que los cuernos, orejas y pies están ora frios, ora calientes, y algunas veces tambien cuando una de estas partes está fria, la otra está muy caliente. Frecuentemente el paciente está en una especie de adormecimiento con los párpados cerrados; pero este adormecimiento se interrumpe con frecuencia por los estremecimientos que se observan en el primer periodo. Mientras duran las exacerbaciones, el animal está inquieto, se echa y se levanta á menudo; tiene la respiracion acelerada, y algunas veces acompañada de una especie de sollozo y gemido particular; las inspiraciones son muy cortas y como incompletas; las lágrimas escorian la piel del ángulo interno del ojo, la destilacion de la boca y narices es mas espesa y fétida; la tumefaccion enfisematosa de las partes laterales de la espina se aumenta; la astriccion de vientre, que casi siempre se nota en el primer periodo, suele continuar en el segundo, aunque algunas veces suele presentarse la diarrea.

Tercer periodo. Este no principia comunmente hasta el quinto dia: le caracteriza generalmente la aceleracion del pulso, que da setenta ú ochenta pulsaciones por minuto, la frecuencia de la respiracion, el incremento de la anfisema y de la diarrea, y algunas veces las aftas en la boca ó erupciones cutáneas. Si la enfermedad no se contiene, se acrecienta la diarrea, haciéndose sanguinolenta y escesivamente fétida: los ojos se hunden y humedecen, es mas considerable el batimiento de los ijares, y mas frecuentes los gemidos; se encoge como si tuviera pujos, y lanza el escremento á tres ó cuatro pies de distancia; el dorso y el lomo no dan muestras de sensibilidad; la enfisema se estiende hasta los ijares, el pulso es pequeño, oscuro é intermitente, y la postracion estrema.

Si la diarrea es moderada y se han mani-

festado aftas desde el fin del segundo período, y en las mamilas, pezones y en lo interior de los muslos como granos cónicos, se puede presumir que será favorable la terminacion de la enfermedad, sobre todo si el enfermo no ha rehusado constantemente la comida. Hay mucho que esperar siempre que el animal pase del quinto dia, y es raro que perezca despues del sétimo, sobre todo cuando han sobrevenido aftas y granos; pero algunas veces la enfermedad hace progresos rápidos, y termina por la muerte en el espacio de dos ó tres dias.

Todos estos síntomas no se hallan siempre reunidos en un mismo individuo, y aun en cada epizoótia hay variaciones mas ó menos notables; en unas predomina la erupcion varialosa, en otras afeccion catarral, etc ; mas estas variaciones no mudan la esencia de la enfermedad.

Método curativo. Vicq-d'Azir, recorriendo todos los planes curativos practicados en esta enfermedad desde que se empezó á conocer, concluye reputándolos por inútiles, y no ha faltado quien los trate de nocivos: tambien se cita un esperimento hecho por los estados de Flandes en comprobacion de que los recursos de la naturaleza abandonada á sí misma en esta enfermedad tienen una ventaja de catorce por ciento sobre los remedios ensayados. Yo no me atrevo á aventurar mi dictámen, no habiendo tenido oportunidad de observar esta enfermedad; pero ello es por desgracia demasiado cierto que en casi todas las epidemias y epizoótias los auxilios curativos siempre han sido muy poco fructuosos.

Guersent en su Tratado sobre las epizoótias, inserto en el Diccionario de ciencias médicas (tomo XIII, pag. 34) hablando de esta propone el método curativo siguiente: en el principio, si se presentan síntomas inflamatorios, se practicarán una ó dos sangrías pequeñas de la yugular ó de la cola; tambien aconseja en este caso el uso de las sanguijuelas detrás de las orejas ó en las partes laterales del tronco (creo que estas no agarren en el cuero del buey, pues yo he visto no hacerlo en el del caballo.) Tambien aconseja el uso de las ventosas sajadas, remedio que á la verdad deberia usarse mas en la curacion de estos animales; pero todo esto seria muy nocivo, si desde la invasion se presentase la enfermedad con mucha postracion y con pulso débil é intermitente.

En el primer período se hará uso de las bebidas emolientes tales como la decocion de malvas, cebada, etc., añadiéndolas si el animal no tose, un poco de vinagre, de ácido nítrico ó muriático: las lavativas de aceite de linaza son muy convenientes, particularmente si es considerable la astriccion del vientre. Asimismo son muy útiles los baños, siempre que la estacion no sea muy rigorosa, y se cuide de restregar y secar al animal despues de sacarle del baño, cubriéndole con una manta.

Cuando se disminuye, en el segundo período, la irritacion á beneficio de las sangrías y bebidas emolientes, y que se prolonga el frio de las astas y de las estremidades, se deben aplicar sedales en el cuello, en la papada ó en el pecho, y linimentos de esencia de trementina ó de cantáridas á lo largo de la espina y en las partes internas de los muslos; y si la enfermedad continúa con aumentos es preciso recurrir á los estimulantes mas enérgicos y aun á las sajas con la aplicacion del fuego.

Estos irritantes deben principalmente aplicarse en las partes laterales de la espina, del pecho ó de las estremidades; teniendo presente que las sajas han de ser pequeñas, para evitar las grandes supuraciones y las cicatrices, que despues de la curacion disminuirian el precio del animal.

En el mayor número de casos es conveniente poner masticatorios de asafétida, de ajos, etc., ya como estimulantes ó ya para combatir las aftas ó las úlceras de la boca, que complican algunas veces esta enfermedad.

En el tercer período del tifo, si los síntomas mas graves, tales como las convulsiones parciales, la opresion, la enfisema, la diarrea escesiva y sanguinolenta, y la postracion no se han disminuido con el uso de los irritantes y de las bebidas dulcificantes, se debe renovar la aplicacion del fuego sobre las partes laterales de la espina, ó insistir en lavativas y bebidas compuestas con las decociones mucilaginoses, sustancias tónicas amargas y astringentes unidas al alcanfor. Entre las tónicas se da el primer lugar á la quina; pero como es demasiado cara, pues hay que darla en muy grandes dósis á los animales, se puede suplir con el cocimiento de la corteza de sauce, de castaño de Indias, tulipier de Virginia, ó con fuertes efusiones en la centaura menor, de genciana amarilla, de escordio, etc. En esta época es cuando el vino y la cerveza fuerte pueden ser sumamente útiles, así como la triaca y el diascordio, mientras que hubieran perjudicado en el primer período, aun en el segundo. Es necesario, sobre todo, sostener al enfermo con alimentos muy nutritivos y de fácil digestion.

Si, por el contrario, se mejora el enfermo, bastará continuar con las bebidas dulcificantes y lijeramente tónicas, sosteniendo las fuerzas con alimentos apropiados, sin dejar de mantener hasta algun tiempo despues de la curacion la supuracion de los cauterios y sedales.

Este es, pues, el método curativo que prescribe Guersent, muy bueno, si se quiere, para emplearlo en una res de un hacendado que pueda sufragar los gastos que exije, y mantener un mozo solo para darla bebidas y sujetarla; pero cuando se trata de todo el ganado

de un pueblo, ¿cómo se pondrá en ejecucion un método tan complicado, y mucho mas cuando no ofrece otra seguridad que la que se deduce de la analogía de la medicina humana? en la de los animales, especialmente de la de los que se trata, lo que no se obtenga del buen régimen y sencilla y pronta aplicacion de algunas medicinas, no hay que esperarlo del aparato médico; solamente el dar una bebida á un buey trae consigo ademas de la incomodidad que se le causa para sujetarlo y hacérsela tragar por fuerza (lo que casi mas bien agrava que alivia sus dolencias), el inconveniente de que no obre en un vientre atestado de estiércol.

En este supuesto y en el de que el tifo parece terminar favorablemente, cuando se presentan en la piel granos virulentos y otros tumores, es mas sencillo y quizá mas seguro favorecer la crisis con el auxilio únicamente de los cauterios, administrando al principio lavativas emolientes y cuidando siempre del aseo y eleccion de buenos alimentos.

Se ha trabajado mucho á fin de precaver los estragos del tifo por medio de la inoculacion; pero hasta ahora los resultados, aunque favorables, no lo son tanto que deba adoptarse este método siempre arriesgado, especialmente en una enfermedad, que no es tan comun como la viruela ovejuna, en donde, como queda dicho, no ofrece tampoco ninguna seguridad.

Tifo carbuncloso. Se le ha llamado tambien peste carbunclosa, porque muchas veces está acompañada de tumores particulares, á lo que se han denominado carbunclos, aunque difieren esencialmente del antrax multiplicado, ó verdadero carbunclo en el hombre. Estos tumores se desarrollan rápidamente sobre todas las partes del cuerpo, y con particularidad en las que mas abunda el tejido celular: adquieren un volúmen algunas veces enorme, pues se han visto del grosor de la cabeza de un niño y aun de un pie de diámetro; rara vez son muy dolorosos. Todos son mas ó menos blandos, algo edematosos y aun enfisematosos; pocas veces circunscriptos, y casi siempre estendidos y comunicándose los unos con los otros. Si se pinchan mientras vive el animal, sale un gas comunmente fétido, y una serosidad amarillenta y rara vez negruzca, algunas veces contiene hidátides; y en cualquiera incision que se haga sobreviene, por lo regular, gangrena. Llámase carbunclo blanco al que es muy blando, endematoso y enfisematoso en toda su estension, y que no se gangrena nunca como no esté abierto, y negro al que no esté tan estendido; y aunque enfisemo-edematoso en su circunferencia, presenta en su centro una parte dura que se gangrena casi constantemente aunque no se la incida.

El tifo carbuncloso, pues, se asemeja, por la mayor parte de sus caractéres, al tifo propiamente dicho, del que no difiere principalmente mas que por la erupcion de los tumores carbunclosos, siendo menos contagioso: se comunica de los animales enfermos á los sanos, aunque sean de distintas especies, inclusa la humana; pero siempre por un contacto inmediato. Parece ser que las emanaciones de la fiebre carbunclosa se desvanecen prontamente en la atmósfera, y que no pueden estender la esfera de su actividad mas allá del cuerpo mismo que las emana, por cuya razon basta tomar precauciones locales para aislar los animales sanos, sin que sea necesario, como en el tifo impedir ademas toda suerte de comunicacion entre los paises infectos y sus circunvecinos.

Las causas de esta enfermedad vienen á reducirse á la alteracion de los pastos por la sequedad y calor escesivo que suelen sobrevenir á las grandes lluvias y á las inundaciones, y así esta epizoótia casi siempre se presenta durante los grandes calores, y constantemente en los paises pantanosos, despues de haber reinado muy espesas nieblas.

En esta enfermedad, lo mismo que en la antecedente, todos los esfuerzos de la naturaleza propenden á su depuracion, por cualquiera parte de la superficie esterior, á las que por lo mismo se deben dirigir todos los esfuerzos de los medicamentos, prefiriendo el sedal empapado en un cáustico, porque tiene la ventaja de evacuar el humor al mismo tiempo que lo atrae, cuyos efectos se corroboran poderosamente con las rajas profundas de los tumores, con su estirpacion en unos casos, con su cauterizacion en otros, y con la destruccion de las partes gangrenosas por medio del fuego. Añadiendo á todo esto las lavativas emolientes, los masticatorios, las fumigaciones de agua caliente puesta debajo del vientre, las friegas continuadas, los baños, los alimentos de buena calidad dados con moderacion, las precauciones mas severas para apartar los animales sanos de los enfermos, se hará cuanto hay que hacer para curar y precaver esta funesta enfermedad.

Carbunclo esencial. Los carbunclos de esta especie se distinguen fácilmente de los sintomáticos de que se acaba de hablar, en que jamás son precedidos de ningun síntoma de alteracion general, siempre son los primitivos, ó á lo menos simultáneos con la fiebre, mientras que en la fiebre carbunclosa los tumores gangrenosos no son mas que una especie de crisis de la fiebre esencial, y se manifiestan siempre mas ó menos tiempo despues de los otros síntomas de la enfermedad; por esto en el carbunclo esencial la curacion local conveniente acaba con todos los accidentes consecutivos, mientras que en el sintomático la curacion local del tumor no contiene los progresos de la enfermedad principal.

Los esenciales son generalmente menos voluminosos que los sintomáticos: por lo regular se anuncian por un tumorcillo duro del tamaño de la yema de un dedo, con un rodete

hinchado: muchas veces hay una depresion en el centro del tumor, y algunas un agujero poco perceptible: cuando se le comprime, el animal da muestras de dolor: la fiebre sobreviene con mas ó menos prontitud: la gangrena se manifiesta primero en el centro, y despues se estiende sucesivamente á la circunferencia: la escara, que muchas veces tiene bastantes pulgadas de diámetro, y otras algunas líneas, está casi siempre acompañada de ampollitas que forman ordinariamente en su circuito una areola vesicular sin rubicundez, y otras con inflamacion: exista ó no esta areola la gangrena está comunmente acompañada de una hinchazon edematosa mas ó menos considerable. Cuando los tumores son muy voluminosos, si el animal está débil, cae en un grande abatimiento despues de una violenta fiebre, y muere á las veinte y cuatro ó treinta y seis horas.

Esta enfermedad es mas comun en los carneros, bueyes y cerdos, que en las cabras, caballos y asnos, siendo mas frecuente en los paises meridionales, que en los septentrionales.

Método curativo. Este consiste en abrir y muchas veces mejor en estirpar los tumores cuando son poco considerables, escitando la inflamacion con el alcohol alcanforado, y despues curando la úlcera con esencia de trementina: las sangrías y los purgantes prueban muy mal, y en la suposicion de usar de medicinas internas, las que se deben evitar siempre que se pueda, la mas cómoda y quizá tambien la mas útil es el vino.

Pústula maligna de la lengua ó *glosantrax.* Esta enfermedad es un carbunclo que se presenta en la lengua y paladar de la mayor parte de los herbívoros, ya en la forma de vejiguillas membranosas, descoloridas, amoratadas ó negras, ó ya en la de pústulas convexas redondas ú oblongas, bajo de las que se acumula un humor sanguinolento: á estas pústulas ó á las vejiguillas se subsiguen unas úlceras muchas veces gangrenosas con bordes callosos que evacuan un humor fetidísimo y corrosivo, y si están situadas en las partes laterales, superior ó inferior de la lengua, ésta se hincha y adquiere un tamaño considerable; y muchas veces hay en ella algunas corriosiones desde el momento que principia á descubrirse la enfermedad. La fiebre no se manifiesta hasta que las úlceras han hecho algunos progresos, en cuyo caso el animal está triste, postrado, sin rumiar, ni querer ninguna especie de alimento, y la leche se agota en las mamilas, si no se contiene la carrera del mal: la lengua se cae á pedazos, la gangrena se estiende hasta la laringe y faringe, sobrevienen convulsiones, y el enfermo sucumbe prontamente.

Método curativo. Este es casi siempre eficaz cuando es oportuno; se debe inmediatamente rajar la lengua y las úlceras, estraer las partes gangrenosas, y lavar todas las afectas cinco ó seis veces al dia con ácido sulfúrico dilatado en agua, ó con una fuerte solucion de sulfato de cobre, ó bien frotar las úlceras con esta misma sal: tambien son útiles para el mismo efecto la solucion de muriato de sosa en vinagre y las decociones de quina con alcohol alcanforado: los masticatorios de alcanfor, de quina y de miel no deben omitirse en los intérvalos de la curacion de las úlceras, y los medicamentos interiores, consisten en decociones aciduladas, ó bien mezcladas con muriato de sosa ó nitrato de potasa: en los casos mas graves es preciso emplear las decociones amargas aromáticas, y sobre todo, la quina, y al cabo de veinte y cuatro ó treinta y seis horas, se observa una mejora muy visible.

Esta enfermedad, que se comunica rápidamente de un animal á otro cuando no están aislados, reina constantemente en la primavera y el otoño, sobre todo en los tiempos húmedos. Al parecer depende en la mayor parte de epizoótias, de los malos comestibles y de la humedad de los pastos. Se asegura haberse observado que en algunas epizoótias de esta especie, los animales mantenidos con sustancias secas, buenos forrages y encerrados en las caballerizas, se han libertado constantemente de esta enfermedad.

Aftas. Denomínanse así á unas úlceras ó granitos que se presentan en la membrana mucosa de la boca y de las demas partes del conducto alimenticio, acompañadas de un calor ardiente: son diferentes del carbunclo de la lengua, y se hallan ora aislados y sin síntomas febriles, ú ora como síntomas particulares en el curso de algunas enfermedades agudas ó crónicas; pero las que van á tratarse son las que suelen reinar epizoóticamente, las cuales vienen acompañadas con los síntomas siguientes:

Desde el primer periodo hay inapetencia, fiebre y calor considerable en la piel, los vasos del ojo pletóricos, la membrana de la boca encendida, el hálito muy caliente, y la orina rubia. En el segundo periodo, que comienza al tercero ó cuarto dia, se aumentan los síntomas del primero, y aparecen pústulas en la boca, gaznate y narices, la deglucion es difícil, y el enflaquecimiento rápido: las pústulas son algunas veces tan numerosas que ocupan toda la interioridad de la boca y del gaznate; unas veces son esféricas, otras irregulares del tamaño de un grano de mijo, de trigo ó de un garbanzo: suelen ser rojizas ó llenas de un humor trasparente y rara vez opaco, pero jamás amoratadas, ni negras, ni gangrenosas como en el carbunclo de la lengua. En el tercer periodo si la enfermedad no tiene mucha intensidad las pústulas forman una costra que se cae al tercero dia.

Método curativo. Como esta enfermedad rara vez es mortal, muchas veces se ha curado

sin aplicacion de medicamentos. El agua blanca con un poco de nitrato de potasa, y una ó dos sangrías si el animal está vigoroso, parece ser lo suficiente. Así que se forma el pus en unos tumores que aparecen en las estremidades, se deben abrir para detergerlos, y si se engendrasen en ellos algunos gusanos, como suele suceder, se usará de la esencia de trementina debilitada con un poco de aguardiente, ó alcohol alcanforado que los mata.

Esta enfermedad acomete tambien á las obejas y á los cerdos, en quienes es mas funesta. Hay autores, que aseguran que la leche de las vacas afectas de ellas se lo comunican á los hombres.

Hay ademas de estas, otras varias enfermedades epizoóticas, que omito por las razones alegadas al principio de esta adicion. Los veterinarios hallarán con que suplir mi omision lo suficiente en la obra que dejo citada y en los nuevos Elementos de Veterinaria de esta córte, ya que en los publicados anteriormente se omitió casi enteramente esta parte importantísima, bien que Claudio Bourgelat, de cuyas obras se tradujeron, no trató apenas de las enfermedades de los animales.

De algunas propiedades de la carne de las vacas, y otras particularidades.

Quien tuviere grandes hatos de vacas, y aun en cualquier número que sean y lo mismo en los bueyes, deben tener siempre advertencia y mirar que cada año escoja lo que es bueno, y aparte lo que no es tal, y lo venda, conviene á saber, las vacas viejas que ya no han de parir, las estériles las que suelen abortar muchas veces, y todo lo enfermo. El buen tiempo para venderlo es el mes de agosto ó poco antes, ó despues, porque entonces están gordos, y tienen buena venta: el comprar por febrero, porque en aquel tiempo no se puede engañar dando mucho. Asimismo antes que entre el invierno se deshaga de las reses que estáu enfermas y de las flacas, que, pues, cuando ha habido grande abundancia de yerba no han engordado, claro es que en el invierno enmagrecerán, y aun es peligro no mueran de hambre, salvo si les dan de comer en sus establos; y siempre el señor del ganado procura tener su hato renovado y de buenas castas, y bien mantenido. Las edades de este ganado son cuatro: la primera es de terneros, la segunda añojos, la tercera erales; desde allí adelante son bueyes ó toros. En la primera edad de terneros, mayormente antes que pazcan, es muy singular vianda, ansi en su sabor como en su virtud, de gentil sustancia de muy singular mantenimiento y de fácil digestion, y por eso es carne de caballeros y ricos.

Cuanto mas crescen, tanto mas perdiendo de aquella excelencia; y de allí adelante los que fueren castrados novillos, aunque no son de tan escelente carne como los terneros, son de muy singular, antes que sean trabajados, que con el trabajo hácense de peor carne; y lo mismo con la edad, que mientras mas van creciendo, peor mantenimiento y sustancia dan al cuerpo. La carne del ganado vacuno que pasa de tres años es mala, que es melancólica, ayuda mucho á criar lepra, corrompe la sangre; es mala para las cuartanas, para los que tienen mal de piernas ó venas gordas, que llaman varizas, para los que tienen gota coral, para los que tienen cáncer ó mal de bazo; es carne fria y seca, y por eso es mejor para el estío que para el tiempo de invierno, por participar de aquel frio; y por parte de ser seca para cocida que para asada. Aquí se acaba el quinto libro.

Adicion.

Son demasiado conocidas las propiedades de la carne de este utilísimo animal, para que me detenga en esto, lo mismo que las de su leche, crema, manteca y queso, y aun de sus cuernos, piel y pelo; pues de él nada se desperdicia, y todo sirve de utilidad al hombre, por lo que Buffon le llamó el animal por excelencia.

Terminada ya la esposicion de las doctrinas y principios que con notable criterio han establecido los dos mencionados agrónomos españoles, entraremos en nuevos detalles que conducirán á esclarecer cada vez mas la importante materia que nos ocupa.

Empleo del ganado boyal.

Este ganado, como hemos espuesto al comenzar este artículo, suministra al cultivador trabajo, leche y carne; vamos por tanto á estudiar sucesivamente estos tres géneros de produccion.

Bueyes de trabajo.

Educacion de los bueyes de labor, medio de educarlos, cuidados y alimento que requieren. Casi todos los autores que se han ocupado del empleo de los bueyes para el trabajo del campo no han podido menos de compararlos á lo caballos y conceder ya á unos ya á otros una preferencia esclusiva. No seguiremos nosotros este ejemplo, ni trataremos de asentar reglas fijas en una cuestion que su solucion depende esencialmente de las circunstancias dominantes.

Desde luego estableceremos como principio que respecto á los animales de tiro, la cantidad del trabajo dinámico depende esencialmente de la manera que se usa para destinarlos al trabajo que están llamados á ejecutar. Hay trabajos en los que los bueyes son mas útiles que los caballos, al paso que hay otros en que por el contrario estos últimos son mas ventajosos. Los movimientos del buey son mas

entos que los del caballo, pero tambien puede soportar mayores pesos, y, como el trabajo efectivo depende del peso del fardo y de la velocidad, resulta que el producto de estos elementos puede ser el mismo, aunque los dos factores sean diferentes. Si llamamos T al trabajo, V la velocidad, P el peso del fardo, el trabajo dinámico no será tan solo representado por T=P V, sino por T=P V² de suerte que si se imprime al fardo doble velocidad la resistencia será igual al peso del fardo multiplicado por cuatro veces la celeridad: esto es causa de que los caballos que se lanzan á grandes carreras no pueden trabajar sino muy pocas horas al dia ni acarrear grandes fardos sino á cortísimas distancias.

Veamos ahora como se conducen los bueyes y los caballos en la traccion de los fardos. Si la carga es tan pesada que la velocidad deba ser infinitamente pequeña; el caballo se lanzara con ardor y á arranques, pero apenas habrá arrastrado la carga cuando será necesario detenerle para que tome aliento; el buey por el contrario procederá lentamente, pero con denuedo, y sostendrá por mucho tiempo sus esfuerzos: si el fardo cede ciertamente avanzará menos que el caballo, pero no necesitará los instantes de descanso que á éste son indispensables; y por último, producirá mas trabajo y trasportará el mismo fardo á la misma distancia y en menos tiempo. Lo que acabamos de decir se aplica sobre todo á los malos caminos y á los fardo pesados. Si por el contrario se colocan los caballos y los bueyes en un buen camino con una carga mediana, toda la ventaja será para los primeros.

Se deja ver por lo dicho que para obtener de un animal el mayor trabajo posible, es indispensable ponerlo al paso que le sea mas conveniente. Siempre que las tierras son lijeras, fáciles de cultivar y los caminos no montuosos, habrá ventaja en emplear caballos, porque la resistencia que los animales esperimenten será menor, y por consiguiente la velocidad proporcionalmente mas considerable. Cuando al contrario las tierras sean fuertes y difíciles de trabajar, los caminos malos y montañosos, la resistencia que esperimentarán los animales será mayor, y menor la velocidad, y entonces será muy ventajoso emplear bueyes.

En una memoria publicada en el Diario de la agricultura práctica y en la entrega perteneciente al mes de setiembre de 1842, monsieures Cárlos y Felix Villeroy han tratado con su habitual superioridad la cuestion de que nos ocupamos; estos dos honorables cultivadores han deducido de sus observaciones los siguientes corolarios.

1.º No existe superioridad absoluta entre los caballos y los bueyes, pero unos y otros tienen una superioridad relativa, determinada por las circunstancias y posicion en que se halla cada cultivador.

2.º Los caballos convienen mas para terrenos pedregosos, tierras lijeras, y donde quiera que hay trasportes que ejecutar.

3.º Los bueyes convienen particularmente para las tierras apelmazadas, para el arado y para todos los trabajos que se han de ejecutar en el interior de la granja que cultivan.

4.º El empleo bien entendido de los bueyes y de los caballos reunidos para una misma esplotacion parece presentar las mayores ventajas. La proporcion numérica de los unos y los otros, tambien en este caso se halla determinada por la naturaleza de los trabajos que se han de ejecutar y por las circunstancias particulares que existan.

5.º Por evidentes que sean las ventajas que ofrecen los bueyes para una posicion dada, no están en uso cuando hay que recorrer grandes distancias; y sobre todo cuando existe entre los gañanes una decidida prevencion contra estos animales, un cultivador no es prudente que los introduzca á no ser con la mayor circunspeccion.

6.º El cultivador que se decide á ensayar el empleo de los bueyes debe asimismo tomar en consideracion las dificultadas que puede esperimentar para revenderlos; pues hay localidades en que no será fácil vender lucrativamente un par de bueyes ni cebarlos con provecho. Mr. de Dombasle establece que el trabajo de los caballos es al de los bueyes como 4 á 5. Otros autores evaluan el trabajo dinámico de estos últimos en $^1/_3$ y hasta en $^1/_4$ del de los primero; pero todas estas apreciaciones solo pueden tener valor cuando la comparacion entre unos y otros animales haya sido practicada en condiciones idénticas, y teniendo en cuenta el alimento y los gastos de sustentacion.

En Grignon, donde las tierras son fáciles de cultivar y los caminos se hallan en muy buen estado, encontró Mr. Bellá que la diferencia del trabajo en favor de los caballos solo es de $^1/_4$ á $^1/_5$.

Segun Mr. Villeroy que, en sus posesiones de Riterschof emplea un número bastante considerable de bueyes en los trabajos del cultivo, se han de buscar en estos animales los caractéres siguientes.

El animal bien constituido sobre sus cuatro miembros debe ser bien abierto de pecho y de caderas. Las piernas, de una mediana altura deben ser nerviosas, no muy fuertes y tener los corvejones anchos; la cabeza de mediocre magnitud; la costilla redondeaba; el vientre ni pendiente ni abultado; el crucero y los riñones anchos; el dorso rectilíneo del cruceso á la grupa; las caderas pero salientes; la cola bien unida y elevándose un poco por encima de la grupa: el muslo redondeado; los cuernos bien contorneados y los pies sólidos. En cuanto á la papada no debe ser muy grande. El buey de trabajo debe tener ademas una talla y una fuerza proporcionadas al terreno

que está destinado á cultivar: debe ser dócil, agil y poco delicado en el alimento.

Como la mayor parte de los bueyes de trabajo están destinados á ser cebados, cuando llegan á la edad de ocho años, es muy útil castrarlos de jóvenes, antes que cumplan los seis meses por ejemplo; si se espera á los dos años seria de temer que la carne fuera demasiado dura y muy difícil el cebarlos. La castracion por amputacion debe preferirse á la torsion, qué todavía se emplea en algunas partes de la Auvernia.

Comiénzase á dirigir los bueyes á la edad de dos años; el trabajo que entonces se les impone no es muy penoso, pero aumenta progresivamente, y por muy jóvenes que sean son útiles en medio de otros de mayor edad. Tan pronto como los becerros son ya dóciles, se les yunta de dos en dos de la misma edad, colocándolos entre dos pares de mas edad y ya familiarizados con el trabajo. Retenidos de este modo en todos los movimientos que desea hacer á derecha ó izquierda, toman pronto el hábito de marchar directamente. Cuando accidentalmente se presentan reacios á ser domados se les ayunta con animales de mas edad, cuya pasiva resistencia sujeta pronto la voluntad del becerro.

En las granjas donde no se sirven habitualmente de los bueyes, se acostumbra dedicar los jóvenes becerros al tiro, colocando delante un caballo viejo y dócil.

Los jóvenes destinados á la yunta deben trabajar poco y á frecuentes intérvalos, y nutrirse con un alimento lijero.

La dulzura, la paciencia y hasta la caricias son los únicos medios que es preciso emplear para domar los jóvenes bueyes. La fuerza y mal trato no conduciria mas que á hacerlos indóciles para siempre.

En los terrenos pedregosos y duros, ó bien cuando los bueyes deben hacer aplanamientos en los caminos empedrados es muy bueno herrarlos.

La herradura del buey es una placa poco gruesa, á la que se da la forma de la faz plantaria del casco á que debe ser adaptada. Esta forma es bastante análoga á la que presentaria la cuarta parte de una superficie ovalar: los agujeros, en número de seis, están situados el uno cerca del otro, tan solo en la orilla esterna. La herradura presenta en la estremidad de su orilla interna una prolongacion que se destaca en ángulo recto, y que es bastante flexible para ser doblada en frio sobre la pared, y reemplazar á los clavos que deberian servir por esta parte al sosten del hierro. Para prepararlo á que se sujete bajo la uña, se da al mencionado hierro un ajuste que consiste en alzar un poco su orilla esterna y su esponja, de manera que se le imprima en toda su estension una lijera curvatura destinada á amoldarse bajo la forma algo convexa de la faz plantaria de la uña; despues se separa de la orilla interna una tira de poco grueso pero bastante larga, que debe llenar la especie de hueco que presenta la uña en su faz interna, y oponerse á la interposicion, entre el cuerno y el hierro, de los casquijos ó pedrezuelas que alli podrian penetrar. Para fijar este hierro bajo el casco, se hace uso de clavos pequeños y delicados que se adaptan por los métodos comunes, y cuando ya están bien implantados se dobla la lengüeta flexible que el hierro presenta en su faz interna.

Respecto á la forma no hay diferencia entre el hierro interno y el esterno, el primero es únicamente un poco mas grueso, y el segundo un poco mas ancho. En algunos paises se hierra únicamente la uña esterna del buey.

Se yunta el ganado vacuno con collera y con yugo. Con la collera los animales se hallan mas libres y van mas lijeros que con el yugo. Esta collera debe estar bien hecha y descansar igualmente por todos los costados sin dañar el juego de las espaldas. Para evitar que la collera se remonte durante la traccion, lo que dañaria la respiracion del buey, los tiros se sujetan por medio de una sub-ventrem.

Los yugos son de dos especies, dobles ó sencillos. El yugo doble mas económico, compensa esta ventaja por la incomodidad que hace esperimentar á los bueyes, haciendo que su marcha sea mas penosa. En los paises donde accidentalmente la irregularidad de los terrenos colocan con frecuencia á los bueyes en una posicion forzada, el uno mucho mas elevado que el otro, sufren notablemente en estar unidos al yugo, y les resulta algunas veces relajaciones de espalda.

Otro inconveniente grave del yugo doble es exigir que los bueyes vayan pareados. Estos animales toman entonces la costumbre de estar reunidos, y si llega á morir uno de ellos, el otro rehusa algunas veces el trabajo, siendo precisas las mayores precauciones para evitar sus consecuencias.

Por todas estas razones el yugo sencillo es preferible al doble.

La marcha del buey es generalmente lenta, por lo que no debe conducirse nunca una yunta de bueyes mas aprisa que al paso ordinario. El trabajo, durante los grandes calores es escesivamente penoso para los bueyes.

Cuando se mantienen los bueyes con el pasto, se cambian una ó dos veces al dia, es decir, que mientras que la mitad trabaja, los otros pacen y descansan.

En Grignon, los bueyes se uncen dos veces, la primera desde la madrugada hasta las once, y la segunda una hora despues del relevo hasta anochecer. Durante los grandes trabajos se añade avena quebrantada á su racion ordinaria de heno y de raices, recibiendo tres veces por dia el mismo pienso que los caballos.

Los bueyes de trabajo hacen muy buen servicio hasta que llegan á los 8 ó 9 años, en

cuya época se destinan á ser cebados para el matadero.

Vacas lecheras.

No es fácil determinar la conformacion de una buena lechera, porque las cualidades lactíferas se encuentran lo mismo en los animales mejor conformados que en aquellos cuyas formas menos agradan á la vista; sin embargo, segun Mr. Villeroy, una buena lechera tiene generalmente la piel flexible, blanduja y bien destacada; la armazon ósea, lijera, el pelo fino, poca papada, venas mamáreas, gruesas y unduradas que se adelantan notablemente bajo el vientre. En general cuanto que las venas son mas anchas, mejor indican una afluencia considerable de sangre al ubre.

Alimento de las vacas lecheras. Despues de ser cubiertas es cuando las vacas dan la leche con mas abundancia, siendo por lo mismo importante suministrarles un alimento abundante y de buena calidad. Solo despues de la cuarta y muchas veces despues de la quinta monta es cuando la vaca llega á dar el máximum de su produccion en leche. Despues de la sétima ú octava gestacion la leche comienza generalmente á disminuir.

El alimento tiene una influencia muy marcada, no tan solo sobre la cantidad, sino tambien sobre la calidad de la leche. Un alimento abundante es indispensable á las vacas de leche; una vaca á la que no se dé mas que el alimento estrictamente necesario para su conservacion no tardaria en perder la leche.

El alimento enteramente seco no conviene de ningun modo á las vacas de leche, aun durante el invierno; sus alimentos deben ser siempre un poco húmedos; las raices, tal como las patatas cocidas, remolachas, zanahorias, rutabayas, etc., les conviene perfectamente.

En la primavera y el estío el centeno verde, el trebol, la alfalfa, el heno, las vezas, y en una palabra los forrages verdes, deben formar la base de su alimento.

En el otoño, cuando ya escasea el verde, pueden dárseles hojas de remolacha y de trigo fanfarrón, que sembrado á fines de junio y julio suministra un buen forrage para segar en setiembre. Los nabos constituyen tambien un escelente alimento para fines de otoño.

Una racion diaria de sesenta granos cuando menos de sal, no puede menos que producir escelentes efectos.

Nada mas sencillo que el alimento de verano de las vacas lecheras en el pais de los pastos, pues por decirlo así, no se requiere otra cosa que conducirlas al terreno.

Es conveniente que las vacas que suministran leche salgan á respirar el aire libre cuando menos dos veces por dia, aprovechando para esto el tiempo en que se les prepara el alimento. Mientras que los criados ó criadas que se destinan al cuidado de la vaquería acuden á tomar el forrage y llenan los pesebres, se sueltan los animales para que vayan al abrevadero.

Se ha de poner especial cuidado en no abrevar las vacas con aguas crudas y mas aturadas de aire; ni la temperatura del agua ha de ser menor que la del ambiente, sobre todo si las vacas se hallan preñadas.

El alimento de éstas, segun hemos dicho mas arriba, ha de ser suelto; pero no por eso se ha de colegir que ha de ser su alimentacion esclusivamente líquida, pues los alimentos sólidos deben constituir la tercera parte de la racion total. Así que una vaca, que consume diariamente 15 quilógramos de alimentos, recibirá 10 quilógramos desleidos y 5 en heno, brotes ó paja.

Ciertos alimentos tienen una influencia especial sobre la leche; así es que las coles, los rábanos y los nabos, cuando se dan á las vacas en cantidad proporcionada, comunican á la leche algun tanto de acritud: la buglosa ó lengua de buey, y el trigo sarraceno la tiñen de azul; la caléndula de las lagunas le da una tinta amarillenta. La leche adquiere un gusto amargo muy decidido cuando las vacas consumen solamente heno ó mucha paja de avena, de cebada ó de centeno ú hojas de alcachofera: las plantas de la familia de las labiadas comunican á la leche en algun tanto su olor fuerte y aromático.

Higiene de las vacas lecheras. En las vacas lo mismo que en los caballos, la limpieza contribuye en mucho á la salud, por lo que es muy conveniente que sean almohazadas, restregadas y lavadas. Esta costumbre, poco adoptada en Francia y España, hace mucho tiempo que existe en Flandes, Sajonia, Baviera é Inglaterra; las piernas delanteras no deben ser almohazadas mas que hasta la rodilla, las traseras hasta el corvejon, la parte baja de las piernas se limpia simplemente con la esponja, esta parte es muy sensible en las vacas, y habria esposicion de recibir algun golpe si les limpiaran con la almohaza.

El ubre, sobre todo, debe estar muy limpio, la leche de las vacas que están sucias, generalmente tiene un olor desagradable; y esto depende de que los dedos húmedos del que ordeña, disuelven una parte de las suciedades acumuladas en el ubre, y poniéndose en contacto con la leche, se impregna esta de un olor fétido.

Un baño durante los grandes calores, no puede menos de ser muy favorable á las vacas.

Es muy conveniente para la salud de los animales que el estiércol sea separado de los establos una vez al dia por lo menos.

La buena disposicion, la ventilacion y salubridad del establo, son condiciones indispensables para la salud de los animales. En la mayor parte de las granjas, los establos están mal construidos, apiñados los animales

unos sobre otros en establos de construcciones bajas y mal ventilados, se ahogan de calor, y respiran una atmósfera cargada de miasmas deletereos ó vapores irritantes.

Se ha escrito mucho por lo que hace á la construccion de los establos, tanto que, para satisfacer todas las condiciones impuestas por diferentes autores, seria casi imposible hallar un local conveniente. Segun nuestra opinion, para que un establo sea bueno, es preciso que no sea húmedo, que los animales tengan bastante espacio, que el aire se renueve, pudiendo establecer una corriente de este fluido, y que en el invierno sea cálido; debe procurarse que los establos estén colocado cerca de las habitaciones á fin de que la vigilancia sea fácil.

El pavimento de los establos debe ofrecer una pendiente de cerca de 2 centímetros por metro; esta pendiente es necesaria para que corran los orines. El terreno está con frecuencia inclinado á dos costados. Uno de sus planos se dirige desde la parte anterior á la posterior de los animales, y el otro de una á otra estremidad del establo. El pavimento debe presentar en el sentido de esta última pendiente, una reguera ó canal para conducir los orines al esterior.

Es importante que los establos sean sólidos, y que su construccion sea económica; los muros deben ser impermeables al aire y la humedad, con el fin de que la temperatura interior pueda ser calculada por las aberturas, y no sea constantemente modificada por la del aire esterior.

La techumbre debe levantarse lo menos á 3 metros. Las puertas deben ser grandes y de dos hojas, y los bastidores de madera ó de piedra de silleria, no deben tener ángulos salientes. Las ventanas y aberturas destinadas á dar luz á los establos, se colocan cuando menos á dos metros del pavimento.

Los comederos deben tener á lo sumo 0,m 60 de elevacion, y 0,m 55 de latitud sobre 0,m 25 de profundidad. Si se emplean rastrillos deben estar á 0,m 50 encima del pesebre.

Hemos hecho grabar un modelo de establo, que reune todas las condiciones de comodidad y salubridad. Véase el atlas de Arquitectura, *lám. XXXIX*, y la esplicacion de esta lámina en el artículo de ARQUITECTURA.

Las bestias se hallan colocadas en dos filas presentando la grupa sobre el paso que existe en la parte céntrica sobre toda la longitud del establo. Este tránsito debe ser bastante ancho, á fin de que el estiércol pueda ser estraido con comodidad y para que los animales entren y salgan con facilidad; ofreciendo además la ventaja de que el dueño con un solo golpe de vista pueda inspeccionar todo el ganado. En ambos costados, y á lo largo de las paredes se hallan colocados los pesebres, no hay rastrillos, pero si un pasadizo levantado á la altura de los pesebres por el que pueden transitar los sirvientes para la distribucion del forrage. La falta de los rastrillos permite establecer en cada costado ventanas mas anchas que altas, que iluminan el establo y facilitan renovar el aire á voluntad del dueño, sin incomodar las bestias. Los pesebres y el pasadizo se elevan como 60 centímetros sobre el nivel del terreno y tanto este como aquellos es suficiente que tengan una latitud de un metro 50 centímetros.

Leche, cantidad en que las vacas la producen y modo de ordeñarlas.

El alimento no es el solo que influye en la cantidad y calidad de la leche; la época en que se ha de ordeñar, el clima y la temperatura y el ejercicio tienen asimismo una accion bastante sensible. Así es que con cuanta mas frecuencia se ordeña mas abundante es la leche, pero en cambio menos cargada de principios. Los paises un poco húmedos y templados dan la leche en mas abundancia. Las vacas que están en celo tienen una leche de gusto particular; en fin, la leche de las vacas que trabajan es menos abundante que la de las que continuamente están en el establo, ó que tienen un ejercicio menos violento.

La mulsion exige grandes cuidados, es necesario que las vacas sean ordeñadas completamente, deben de vaciarse sucesivamente los cuatro pezones, aunque uno de ellos ya no dé leche.

La cantidad de leche producida por un animal con respecto á un peso dado de forrage es difícil de resolver, la cuestion ni aun es susceptible de una solucion absoluta. Si una vaca no está suficientemente bien alimentada, la cantidad de leche que podrán producir 100 quilógramos de heno será menor que la que producirán 100 quilógramos del mismo forrage si ellos están bien distribuidos.

Hemos hecho uso de los datos de muchos autores colocados en diferentes localidades para formar la tabla siguiente:

Tabla de la cantidad de leche obtenida mediante el consumo de 100 quilógramos de heno seco.

		litros.
Schwerz,	vacas belgas	49,55
Id.	id. holandesas	52,08
Schweitzer,	id. Sajonia	44,51
Burger,	id. Carintia	42,85
Schwerz,	id. holandesas	42,45
Dangeville,	id. de la gran raza de Berna	41,60
Id.	vacas de la Alta Suiza	37,30
Id.	id. pequeña raza de Berna	40,75
Id.	id. de Brescia	39,60
Thaër,	id. de Prusia	41,82
Dombasle,	id. de Lorena	38,80
Schmalz,	id. de Sajonia (Altomburgo)	37,80
Término medio		42,43

En Grignon, durante los años 1837, 1838, las vacas han recibido un alimento medio equivalente á 14 quilógramos 58 de buen heno. La produccion media de leche ha sido de 6 litros 92 por cabeza y dia. De modo que por 14 quilógramos 58 de forrage una vaca ha producido 6 litros 92 de leche ó 47 litros por 100 quilógramos de heno seco. Conforme á los ensayos hechos cuidadosamente, esta leche contenia de 14 á 15 por 100 de crema.

Siguiendo á Mr. Riedesel, hábil cultivador aleman, el sostenimiento de la vida en los animales de cuernos exije por dia 830 gramos de heno ó el equivalente, por cada 50 quilógramos que pese el animal.

«Para que el animal esté enteramente saciado, es necesario por dia $\frac{1}{30}$ de su peso ó un quilógramo 666 por cada 50 quilógramos.

«Ademas de la trigésima parte de su peso en sustancias secas, el animal necesita $\frac{4}{30}$ de agua ó de otro liquido cualquiera contenido en los alimentos.

«Si para ser completamente saciado un animal de cuernos tiene necesidad por dia de una cantidad de alimento igual á $3\frac{1}{3}$ por 100 de su peso, y si $1\frac{2}{3}$ son necesarios para la conservacion de la vida, nos da el resultado de que la mitad de la racion completa es *alimento de conservacion*, y la otra mitad *alimento de produccion*, de lo cual resulta la crasidad en las bestias que se ceban, el crecimiento en los animales jóvenes, la leche y la formacion del ternero en las vacas.

«El forrage de produccion (suponiendo siempre este forrage de heno ó su equivalente), produce en las vacas lecheras por cada quilógramo de forrage un quilógramo de leche, ó 28 gramos de crecimiento del ternero en el vientre de su madre; y para las crias ó animales destinados al cebo, 10 quilógramos de forrage dan un quilógramo de aumento en el peso del animal.

«Resulta de todo esto, que una vaca come en un año (ó en trescientos sesenta dias para hacer cuenta justa) 360 veces un quilógramo, 666 ó 600 quilógramos de heno por cada 50 quilógramos de su peso, ó lo que es lo mismo, 12 veces tantos quilógramos de heno como pesa el animal en vida. Por tanto, si una vaca pesa 300 quilógramos, come en un año 12 veces 300 quilógramos, ó 3,600 quilógramos de heno; pesa 600 quilógramos, come el duplo ó sean 7,200 quilógramos.

«Del total de este forrage consumido, la mitad ó 300 quilógramos por cada 50 quilógramos del peso del animal en vida, forma la racion de conservacion y la otra mitad la racion de produccion.

«Esta racion de produccion debiera, como ya hemos dicho, originar un peso igual de leche, si no fuera preciso deducir la cantidad necesaria á la formacion y conservacion del feto. (Esta cantidad es de 5 quilógramos del forrage de produccion por cada medio quilógramo del peso del ternero á su nacimiento)

«El ternero pesa al nacer (al menos en término medio) un décimo del peso de su madre. Pesa pues, por cada 50 quilógramos del peso de su madre, 5 quilógramos que consumen 50 quilógramos de la racion de produccion de la madre.

«Hecha la deduccion de estos 50 quilógramos, quedan todavía 250 quilógramos que deben producir un peso igual de leche, ó 5 veces tanto como el peso total de la vaca.

«Sabido es que una vaca no da esta cantidad de leche igualmente distribuida en todos los dias del año. Durante las cuatro primeras semanas que siguen al acto de la generacion la vaca da leche en cantidad igual á $3\frac{1}{3}$ por 100 de su peso, es decir, precisamente lo mismo que debe recibir diariamente de heno durante todo el año. Pero poco á poco, y en preparacion bastante regular, da menos leche cada dia, hasta el momento en que ella cesa de todo punto seis semanas ó dos meses antes del parto.

En Inglaterra, segun Mr. Carwen, cada vaca de buena raza y bien alimentada produce anualmente 3,739 litros de leche.

En el Glane, segun Mr. Villeroy, se calcula que una escelente vaca debe dar, en un estio fresco, bien cuidada y mantenida con tremol verde, 24 litros de leche por dia. Pero 18 y 20 litros son un buen producto, particularmente si la vaca da leche hasta seis semanas antes del parto.

En el Holstein el producto medio por todo el año asciende de 25 á 28 litros por dia; total de 7,500 á 10,000 litros por año.

LECHERIA.

I Leche.

La lechería es el sitio donde se deposita la leche, ya sea para conservarla ó sea para convertirla en manteca ó queso.

La lechería, mientras sea posible, debe estar situada en un sitio tranquilo y sombrío, próxima á un pozo ó á una corriente de agua; debe estar separada de los estercoleros, de los fosos de inmundicia, y en general de todo lo que exhala olores fétidos y fuertes.

Una mediana temperatura de 12° á 15° centigrados es la que mas conviene á las lecherías; es preciso evitar que este demasiado cálida en verano, ó demasiado fria en invierno; en este concepto la mejor disposicion que puede darse á las lecherías será la de un sótano abovedado donde pueda establecerse arbitrariamente una corriente de aire. Un buen pavimento, ó mas bien un enlosado de piedras duras forma el mejor piso para las lecherías; una lijera pendiente es indispensable para facilitar el escurrimiento de las aguas, que

es perfecto cuando se tiene cuidado de practicar en el enlosado algunas canales que conduzcan al esterior todas las aguas del lavado.

Los utensilios de que se hace uso en una lechería son cubos y cubetas para ordeñar y trasportar la leche, coladores ó pasadores para purificarla, diferentes vasijas para contenerla, algunos utensilios para sacar la nata, y otros por último para cuidar del aseo.

La forma de las vasijas que han de contener la leche no carecen de importancia; en efecto, la esperiencia ha demostrado que la crema sube con mas rapidez y abundancia á la superficie, en las vasijas mas estrechos en el fondo que en su parte superior, ó en las que tienen poca profundidad y mucha amplitud. Segun los esperimentos de Bosc resulta que estas vasijas, bien sean de madera, de barro ó de hoja de lata deben tener 15 pulgadas de diámetro en la parte superior, 6 en la inferior y otras tantas de profundidad.

En Auvernia, lo mismo que en Suiza y Holanda, se emplean vasijas de madera blanca guarnecidas de hierro, cuya altura es de 5 á 8 centímetros, mientras que su diámetro guarda un promedio entre 60 ó 90.

En el Glocester, cuyas lecherías gozan de mucha reputacion, tienen las vasijas de poca profundidad y no se vierte la leche sino hasta la altura de 0,m 0 3 centímetros.

En el Holstein las vasijas que son de madera, tienen 0,m 16 centímetros de profundidad sobre 0, 60 de latitud.

La materia de las vasijas no es indiferente, por el contrario es de suma importancia en las lecherías; las vasijas de asperon y de madera merecen la preferencia; pero esto con la condicion de observar una rigorosa limpieza, sobre todo con las últimas.

Los utensilios que sirven para calentar, lavar y asear las vasijas de la lechería, son: 1.º una pequeña caldera de palastio ó de cobre, colocada sobre un hornillo de cantería, ó simplemente suspendida sobre el hogar de la chimenea del lavadero, y destinada á proporcionar siempre que se requiera el agua caliente: 2.º muchas cubetas para legiviar, lavar y enjugar las vasijas: 3.º brochas de pelo ó de grama fuertes, largas, de formas y especies diferentes: 4.º hisopos para limpiar las vasijas donde quiera que la mano y las brozas no puedan penetrar: 5.º trozos de madera puntiagudos para frotar los ángulos y las junturas: 6.º diferentes esponjas para lavar las vasijas, las paredes, las mesas, el enlosado etc.: 7.º un escurridero ó árbol de cubos formado por una pieza de madera en la cual están implantados bajo un angulo de 45º, cierto número de ganchos que sirven para retener los cubos en una posicion inversa hasta que se haya de hacer uso de ellos: 8.º rodillas y tropas para enjugar las vasijas despues de enjuagadas: 9.º Escobas de abedul, siempre muy limpias, para lavar, restregar la lechería y arrojar al esterior las aguas escedentes.

La limpieza mas minuciosa en las personas y efectos es indispensable en una lechería.

Tan pronto como la leche ha sido trasladada desde la vaquería á la lechería, se cuela y se vierte en las vasijas donde debe conservarse. Si la temperatura es de 10º á 12º, la crema sube al cabo de veinte y cuatro horas, siendo suficientes diez y seis, y aun doce algunas veces durante los grandes calores. Cuando la crema sube con demasiada rapidez da una manteca que tiene poca consistencia, al paso que cuando la subida es lenta la manteca resulta seca y adquiere mas dureza.

La primera crema es la mejor, despues ya no es tan buena, y va disminuyendo sucesivamente en calidad; asi es como dice Anderson que si se quieren obtener mantecas delicadas y finas, es necesario bajo una temperatura moderada, lavar la crema al cabo de seis ú ocho horas, y aun de dos, tres y cuatro horas si la lechería es bastante considerable.

La separacion de la crema debe tener lugar cuando la leche todavía está dulce: cuando se pasa á hacer esta operacion se espera que la leche esté cuajada ó agria, la crema da una manteca de calidad mas inferior y de mas difícil conservacion en el estado fresco. Es cierto que se obtiene mas crema cuando la leche se ha agriado ó cuando el caseum se ha formado; pero el aumento que resulta de esta modificacion no es bastante considerable para compensar la pérdida que se origina respecto á la calidad de la materia caseosa. El momento que es muy importante elegir para desnatar es cuando toda la crema se halla ya en la superficie. Se adquiere generalmente la seguridad de que este momento ha llegado comprimiendo con el dedo la superficie de la crema; si al separarle no queda impresion de la leche es indicio de que toda la manteca ascendió á la superficie. Hay otro medio, que consiste en soplar con fuerza sobre la superficie de la crema, y si resiste es prueba que toda ha subido.

En cuanto sea posible, es necesario evitar al descremar el atacar la leche ó la materia caceosa que podria con el tiempo obrar sobre la crema perjudicando á la cualidad de la manteca.

II. Manteca.

El instrumento que se emplea para batir la crema de donde se ha de sacar la manteca se llama molinillo; los hay de muchas clases, los de bomba y los cilíndricos; el comun, que tambien se llama mantequera, es un molinillo de bomba (1).

(1) Véase el atlas de Agricultura, lám. 16, y el artículo INSTRUMENTOS DE AGRICULTURA.

Este molinillo, que generalmente es lo que mas se usa en Francia y en otros paises, es un tonel de encina, abeto ú otra madera, de 80 centímetros á un metro de altura, sobre 16, 22 ó 28 centímetros de latitud, en forma de cono truncado ó de barril y que se puede cerrar con un rodete plano ó una gamella de madera en el cual se ve practicado un agujero bastante grande para que cómodamente se pueda introducir un palo ó astil. Este palo, cuyo largo es de 1^{m} 66 á 2 metros, lleva en su parte inferior un disco de madera poco espeso, frecuentemente atravesado por agujeros destinados á dividir la crema y á dar paso á la leche, al paso que la manteca se forma. Este palo, juntamente con su rodete, recibe el nombre de bate-manteca, batidor ó piston, el cual subiendo y bajando alternativamente en la crema es causa de que se aglomere la manteca.

Los molinillos cilíndricos son de dos clases, segun el cilindro es móvil ó inmóvil. El de Valcourt de cilindro inmóvil es uno de los mas cómodos é ingeniosos en su clase. Se compone de un cilindro cuya circunferencia es de hoja de lata ó zinc, con los dos fondos de madera. Se sumerge este cilindro en parte dentro de un cubo ó cubeta de madera, en la que se vierte agua tibia en invierno y fria en verano. Cuando no se hace uso del molinillo, la cobertera, el manubrio y el árbol, así como las alas ó agitadores siempre están separados y puestos á secar.

Cuando se quiere hacer la manteca, se coloca el molinillo en la cubeta y se le hace penetrar por la puerta que tiene todo lo largo del molinillo, las alas colocadas verticalmente; se introduce el árbol del manubrio en el agujero del fondo; se enfila al mismo tiempo el que se halla en el eje de las alas, y se hace bajar un gozne sobre la base del manubrio para impedirle salir despues de haber vertido la crema, cuya altura no ha de esceder á la del manubrio. Se sujeta la puerta por medio de dos torniquetes y se vierte agua en la cubeta para que la temperatura de la crema sea de 10 á 12°.

Terminados estos preparativos, se da vuelta al manubrio con un movimiento regular, á corta diferencia dos vueltas por segundo, y cuando la manteca está consolidada, lo que se nota por medio del tacto ó del oido, se separa el molinillo de la cubeta, queda la puerta abierta y se abre tambien el tapon del agujero inferior que deja correr la leche. Reemplazado el tapon se vierte agua fria ó dan algunas vueltas de manubrio en sentido de vaiven, se quita el tapon y se repite esta operacion hasta que el agua sale clara; entonces se retira la manteca se desmontan las alas y el manubrio se lava con agua caliente, se enjuga y se hace secar.

La temperatura debe tomarse en gran consideracion al fabricar la manteca. Si la crema es demasiado fria, las partes butirosas son escesivamente duras y no pueden aglomerarse las unas con las otras, si por el contrario está demasiado caliente, la manteca es blanda y queda mezclada con la leche en vez de formar una masa. Se evitan estos diferentes inconvenientes mezclando con la crema un poco de agua caliente si está demasiado fria, y refrescando el molinillo con agua, tambien fria, si la temperatura de la crema es demasiado elevada.

El batido debe hacerse con un movimiento lento y regular, se apercibe que la manteca se forma, ó como se acostumbra á decir, que la crema cruge, cuando el ruido, en un principio grave y sordo, se hace seco, fuerte y hasta estrepitoso. Pronto el palo esperimenta alguna resistencia, continúase sin embargo el batido dando vueltas, de manera que se reuna en una ó muchas masas toda la manteca que se ha formado. Con los molinillos cilíndricos se conoce la formacion de la manteca en el sonido que producen los granos ó pelotillas que caen sobre el fondo.

La baticion es mas ó menos larga, segun la temperatura es mas ó menos elevada, y que el instrumento es de mejor ó peor construccion. En verano media hora ó tres cuartos son algunas veces suficiente, al paso que en invierno se necesitan muchas horas.

Luego que la manteca está hecha, se lava para desembarazarla de la leche de manteca que contiene, y cuya existencia podria convertirla en rancia en breve tiempo. Esta operacion, que se llama deslechar, se reduce simplemente á colocar la manteca en vasijas llenas de agua fresca y pura, se amasa con la mano y con cucharas de madera hasta que el agua que se renueva con frecuencia resulte clara y límpida. Terminada esta operacion se forman, con la manteca, panes ó rollos segun la costumbre del pais.

Al dia siguiente de la baticion es cuando la manteca fresca adquiere su sabor mas delicado.

En igualdad de circunstancias, la manteca procedente de vacas bien nutridas con buenos pastos ó con escelentes forrages, será siempre de una calidad superior.

Sirve algunas veces para dar color á la manteca, el jugo de zanahorias, de flor de caléndula, de achiote, de azafran, etc., etc., esta coloracion tiene por objeto el dar á la manteca el precioso color amarillo que distingue á la manteca superior.

Para conservar mucho tiempo la manteca se sala ó se derrite.

Para salar la manteca se emplea la sal morena con preferencia á la blanca. La cantidad de sal varia segun la cualidad de la manteca y la pureza de la sal; cuanto mejor es la manteca menos sal necesita; medio quilógramo de sal para 6 ó 10 quilógramos de manteca, son los límites ordinarios; segun que se mezcla mas ó menos sal, la manteca salada toma las denominaciones de *manteca medio salada*, *manteca salada* y *manteca sobresalada*.

La manteca que se derrite para las provisiones domésticas, se prepara del modo si

guiente: se coloca en un caldero de cobre, á un fuego manso; cuando ha llegado á ser líquida sube á la superficie una espuma que se separa, y las impurezas se precipitan al fondo del caldero. Insensiblemente se aumenta fuego hasta que la manteca hierve, siempre espumando y removiendo para que las materias precipitadas no se tuesten ó achicharren en el fondo. La operacion está terminada cuando no hay ya mas espuma y el líquido queda trasparente. Entonces se sala y se deja enfriar en el caldero hasta que se pueda mantener el dedo en su interior, despues se decanta suavemente hasta llegar á los sedimentos, en vasijas calentadas préviamente ó en barriles que se cubren con esmero y se conducen al sótano.

Segun Mr. Thénard, es mejor hacer derretir la manteca al baño de maría á un calor que no esceda de 820° centígrados. Déjase reunir el depósito, y cuando el líquido está trasparente se decanta, se filtra y se hace enfriar en agua de fuente muy fresca. La manteca asi tratada se conserva muy fresca, segun se dice, por espacio de seis ó mas meses.

La leche de manteca sirve para hacer sopa á los criados; y algunas veces tambien sirve en vez de agua para amasar el pan. Se obtiene asi, dice Mr. Villeroy, un pan mas agradable y nutritivo y que se conserva tierno mucho mas tiempo. La leche de manteca forma asi mismo una buena bebida para los puercos.

La cantidad de leche necesaria para producir un quilógramo de manteca, varia segun las vacas, la calidad de la leche, el modo de formar y recoger la crema y el método adoptado para la baticion. Consignamos en el estado siguiente los resultados obtenidos en diferentes paises por los métodos mas usuales.

Tabla de la cantidad de leche indispensable para producir 500 quilógramos de manteca.

	Litros.
Salzbourgo, en los Alpes. (Burger).	9,00
Suiza, Altos Alpes. (Hæpfner).	9,75
Inglaterra. Buenas vacas de Devonshire.	10,00
Francia, Rovilla, vacas alimentadas con retoños, un quilógramo de torta de simiente de lino, 10 á 11 litros, promedio (de Dombasle).	10,50
Inglaterra, Sussex. (W. Cramp).	11,35
Suiza. Holswyl (Schwerz).	13,00
Suiza. (Dick) promedio.	13,25
Sajonia. (Alembourgo) Schmalz.	13,30
Weimar. (Baron de Reidesel).	14,00
Wurtemberg. (Pabst) promedio.	14,00
Prusia. (Taher). id.	14,05
Voigtland. (Schweitzer).	14,50
Holstein. (Lengerke) promedio.	14,70
Baja Sajonia. (Meyer) promedio.	14,70
Bélgica. (Scwerz) id.	15,00
Inglaterra. (Gloucester) id	15,00
Flandes. (Ælbræk) id.	15,50
Francia, Rovilla, vacas mantenidas con heno y 13 quilógramos de resíduos de destilacion de patatas (Mateo de Dombasle) 16 á 18 promedio.	17,00
Suiza, Glaris. (Steinmuller).	17,60
Sajonia, Mark. (Gérike).	18,40
Suiza,. Hofwyl (Schubler).	19,50
Promedio.	14,00

Asi por término medio debe contarse que son necesarios 14 litros de leche para obtener 500 gramos de manteca convenientemente deslechada. Una leche de la que no sean necesarias mas que 9 á 10 litros para obtener la misma cantidad de manteca, es escelente leche, y generalmente son mas las que necesitan de 16 á 17 litros.

La cantidad de manteca producida anualmente por una vaca, es asimismo muy variable.

Las vacas de las cercanías de Berlin producen en término medio por año, segun Thaër.	44 q. de manteca.
Las de Holstein. (Langerke).	35 á 52
Las de Roville. (Dombasle)	50
Las de Flandes.	65
Id. id. mejor nutridas.	86

En Holanda una buena vaca da algunas veces 130 quilógramos de manteca por año.

En Inglaterra, en Young, Northampton, hay vacas que dan una cantidad de manteca verdaderamente sorprendente: 6 quilógramos por semana. En una lechería de 40 vacas, hay al menos una que produce esta cantidad. Puede contarse que durante todo el año, cada vaca producirá 2,500 gramos de manteca por semana, ó 130 quilógramos por año.

La cantidad de crema que contiene la leche es notablemente variable. Se puede calcular término medio á 15 por 100 en volúmen la cantidad de crema fina que se estrae de la leche de buenas vacas bien mantenidas, y que 15 litros de esta crema dan 3,570 gramos de manteca, es decir, que se necesitan 4 litros 16 de crema, para obtener un quilógramo de manteca.

En Grignon es necesario generalmente 4 litros 50 de crema para obtener un quilógramo de manteca.

III. Quesos.

Sin entrar en detalles respecto á la fabricacion de las diferentes especies de quesos, lo que nos conduciria muy lejos, espondremos sin embargo algunas de las principales en que está basada esta importante fabricacion.

Existen una multitud de métodos diferentes para la preparacion del queso, de aquí esas diferencias en gusto, consistencia y olores que distinguen entre sí las diferentes clases de queso; pero no es necesario creer que esas

diferencias nacen tan solo de la fabricacion; el clima, la naturaleza de los pastos, tienen una influencia incontestable en la calidad del queso, y lo que lo prueba es que varian de calidad en diferentes paises, donde la fabricacion ha sido enteramente igual.

Cuatro diferentes puntos hay que considerar para la fabricacion del queso, vamos á estudiarlos sucesivamente: 1.° la coagulacion de la leche, ó la formacion de la cuajada: 2.° la separacion de la serosidad ó suero: 3.° la salazon de la cuajada ó requeson: 4.° la refinacion de los quesos.

Despues que se ha dejado la leche espuesta al aire durante algunos dias, con frecuencia tan solo durante algunas horas, se convierte en masa y forma cuajarones que sobrenadan en un líquido verdusco, cuyo líquido es el suero; el cuajo constituye el requeson propiamente dicho. Pero esta coagulacion natural de la leche en contacto del aire se hará esperar demasiado algunas veces, en particular en el invierno; asi pues, queda el recurso de provocarla con medios artificiales.

Todos los ácidos, desde el sulfúrico hasta el vinagre, tienen la propiedad de hacer cuajar la leche, pero se ha preferido hacer uso en la mayor parte de las queserías, de una sustancia conocida bajo el nombre de cuajo, lo cual no es otra cosa que la porcion de leche cuajada que se encuentra en el estómago de los becerrillos que se matan antes de destetar, recibiendo este nombre el estómago mismo. Segun Thaër, este cuajo se prepara en Alemania del modo siguiente: se abre el estómago de un becerro mamanton, y se estrae de él la leche cuajada; se desembaraza de los pelos que pueda tener, y se lava con agua fria hasta que llega á estar enteramente blanco, se comprime entonces en un lienzo limpio á fin de secarlo; se estiende, y despues se tritura cuidadosamente con sal. El estómago á su vez es lavado con agua fria, frotado con sal, encerrado en una vasija juntamente con el cuajo, y por último, cubierto con una capa de sal. Los cuajillos asi preparados, deben permanecer un año en la vasija antes que se haga uso de ellos, en cuyo caso se abre una de estas vasijas, se vacia y se tritura cuidadosamente su contenido. Se ponen entonces tres yemas de huevos frescos, y se derrama encima un vaso pequeño de buena crema. Ordinariamente, despues que el todo ha sido bien molido y mezclado, se añade un poco de especias, nuez moscada, un clavo y una parte de azafran en polvo. Se encierra todo de nuevo en una vejiga ó en una muñeca de pergamino, y se cuelga en un parage aseado. Se hace entonces una salmuera, ó sea agua fuertemente impregnada de sal, se cuece y se deja reposar el tiempo necesario, se vierten dentro 200 gramos de cuajo, se añaden cuatro ó cinco hojas de nogal, y se deja todo asi durante quince dias.

En Suiza toman un estómago fresco ó cuajo de becerro, que se priva de la leche cuajada que contiene. Se sala lijeramente en su interior, se le azufra y se hace secar á una temperatura moderada. Algunos dias antes de servirse de él, lo cortan en trozos y ponen en un litro de suero ó de agua tibia, con alguna parte de sal, dos dias despues se pueden servir del cuajo, que se conserva muchas semanas en vasijas cerradas, colocadas en sitio fresco. Unicamente, despues de cuatro ó cinco dias, es necesario tener cuidado de retirar los trozos de cuajada que harian fermentar la masa de coagulacion, dando al queso un gusto desagradable.

Hay todavia otro método, que consiste en abrir el cuajo y separar los gramos de cuajada, que se lavan en agua fria, y se enjugan despues en un lienzo bien limpio; despues de haberlo salado se pone nuevamente en la cuajada, que se suspende del techo para hacerle secar y servir en su dia.

Es muy importante no mezclar demasiado cuajo en la leche, sobre todo durante el verano; el esceso de cuajo no tan solo da gusto amargo y desagradable al queso, sino que impide que la cuajada se forme convenientemente, siendo de notar, que cuanto mas espesa es la leche, mayor cantidad de cuajo necesita.

Cuando la leche está suficientemente conglomerada, se deja reposar á fin de que el suero se reuna y pueda ser separado del cuajo, inclinando suavemente la vasija.

Tan pronto como el cuajo está desembarazado de una parte de su serosidad, se separa con una cuchara de madera ó espumadera de hoja de lata; despues se distribuye en moldes de mimbre, que dan su forma á la pasta, y á través de cuyas mallas el suero se escurre libremente. Cuando el cuajo comienza á resudar y que es bastante consistente, se invierte ó muda de posicion, colocándole en otros moldes. Pronto el cuajo toma la consistencia y forma de queso; se le separa entonces del molde y se coloca sobre tablillas agujereadas, donde acaba de escurrir.

Hecho esto, se procede á la salazon del queso. La sal que se emplea debe ser seca, á fin de que la disolucion sea mas fácil y que penetre insensiblemente en todas las partes del queso. Para verificar la salazon, se rasca el queso y se cubre de sal; al dia siguiente se vuelve y se sala del mismo modo por el lado opuesto. Se repite esta operacion hasta que los quesos hayan absorbido la cantidad de sal necesaria para su conservacion. Se colocan entonces por escalones sobre cañizos dispuestos convenientemente, y se vuelven de tiempo en tiempo, á fin de que todas sus superficies reciban con igualdad el contacto del aire, y que no se enmohezcan.

La refinacion del queso se hace de diferentes modos, pero generalmente se contentan con llevarlos á un parage fresco y húmedo.

Los diversos quesos pueden dividirse en tres clase: 1.° quesos sin cocer y sin comprimir: 2.° quesos comprimidos: 3.° quesos cocidos y comprimidos.

Los *quesos sin cocer y no comprimidos* pueden á su vez dividirse en dos categorías: los quesos blandos y frescos, los quesos blandos y salados. A la primera clase pertenecen los quesos de Viry, Montdidier, Neufchatel; en la segunda pueden colocarse los quesos de Bria, Epoisa, Marolas, Livarote y Geromado. De todos estos quesos, el mas conocido y apreciado es sin contradiccion el queso de Bria, así es que le consagraremos algunas líneas tomadas de la *Casa rústica del siglo XIX*.

«En las granjas donde se fabrica este queso, se toma la leche caliente ordeñada por la mañana, que se pasa inmediatamente á través de un lienzo; se añade la crema de la noche precedente, y con agua caliente, se pone la mezcla á la temperatura de 30 á 36° centígrados para hacer consolidar la leche. Se pone el cuajo en una muñeca de lienzo fino, y se procura desleirlo en la leche, siendo suficiente una cucharada para 12 litros de este líquido, hecho lo cual se cubre y se deja en reposo media hora larga. Sino se ha coagulado bastante se pone algo mas de cuajo y se cubre de nuevo.

«Cuando la cuajada se ha formado, se remueve en el suero primero con un bol ó escudilla de madera, despues con las manos, y se comprime contra el fondo de la vasija, se separa en seguida con las manos, se llena el molde comprimiéndole fuertemente, se cubre con una tabla que para comprimirlo se carga con peso. Estos quesos tienen cerca de 32 centímetros de diámetro y 57 milímetros de espesor.

«Cuando el queso está enjuto se coloca un lienzo mojado sobre la tabla del molde y se invierte el queso. Se estiende un lienzo en el molde, se coloca nuevamente el queso envolviéndole, se pone la cubierta y se somete á la prensa. Al cabo de media hora el lienzo se cambia y el queso se comprime de nuevo. Esta operacion se repite cada dos horas hasta el dia siguiente por la noche; la última vez el queso es colocado por sí solo en el molde, y prensado sin lienzo por espacio de media hora á lo sumo.

Al salir de la prensa el queso es colocado en una gamella de poca altura y frotado con sal fina y seca por ambos costados. Se le deja reposar toda la noche, y al dia siguiente se frota de nuevo; se le deja despues tres dias en la salmuera, al cabo de los cuales se pone á secar en el departamento de los quesos, que debe ser seco, ventilado, y hallarse provisto de tablillas guarnecidas de un tejido de junco ó de paja, llamado cuajote, y teniendo cuidado de invertirlo y enjugarlo una vez cada dia con un lienzo limpio y seco; es muy útil que la desecacion sea rápida. Estos quesos se guardan en este estado hasta el momento de refinarlos.

«Para proceder á la operacion del refinazgo se coloca el queso en un tonel desfondado sobre una capa de paja menuda ó embalage de avena de tres ó cuatro pulgadas de espesor, se cubre con otra capa de la misma paja y del mismo espesor, y se continua esta estratificacion en capas alternativas de paja y de quesos hasta ocupar todo el tonel, teniendo cuidado de acabar por la paja. Algunos para impedir que esta misma paja entre en la costra, estienden primero hácia una y otra cara cierta porcion de paja fina. Se conduce el tonel á un parage fresco pero no húmedo. En pocos meses los quesos se enjugan, su pasta se afina, y como están llenos de crema llegan á tener un gusto muy delicado Tratados los quesos de este modo, concluyen por rezumar, este es el indicio de un principio de fermentacion, que conduce á la descomposicion. Entonces la pasta se hincha, se resquebraja la corteza y se forma una especie de papilla espesa, primero untuosa, dulce y sabrosa, pero que no tarda en adquirir un gusto desagradable y picante á medida que la putrefaccion progresa. Hay un momento preciso que es necesario aprovechar para comerlo en su punto de perfeccion.»

Los *quesos prensados* se obtienen rompiendo el cuajo en cuanto se ha formado y determinando la pronta separacion del suero; resulta de esto una pasta que toma consistencia á medida que se va despojando del fluido que la hacia blanda y gelatinosa. Esta pasta se hace susceptible de ser manejada y distribuida en moldes, á través de los cuales se escurre insensiblemente el resto de humedad que no ha podido ser estraido por el esfuerzo de las manos y de la prensa.

El *queso de Holanda* pertenece á esta clase; su fabricacion puede reasumirse del modo siguiente: la leche es colada con cuidado á través de un tamiz de crin, se coagula con la cuajada bien hecha y bien conservada, en dosis de cuatro ó cinco cucharadas por cada 50 litros. Se hace escurrir la cuajada en formas emperejiladas; se quita cuando comienza á estar sólido, se amasa por varias veces sin interrupcion en agua fuertemente salada, se somete en seguida á la accion de una vigorosa prensa, y esta operacion se renueva tres veces en el espacio de ocho dias. Se meten entonces estos quesos en moldes donde toman la forma redonda. Se depositan sobre tablas, se les da vuelta con frecuencia y adquieren un color rojizo en el esterior y amarillo oscuro en el interior.

Los quesos de Chester, Sept-Moncel y del Cantal son asimismo quesos comprimidos.

La tercera categoría, la de los quesos cocidos y prensados, encierra en sí los quesos de Brescia, Parmesan y Gruyeres. Mr. Massonfour describe la fabricacion de este último queso, rigiéndose por datos tomados de diferentes agrónomos que con mas detencion han

estudiado esta materia, y se espresa en los siguientes términos: «El quesero que fabrica en Suiza el queso de Gruyeres, tiene dos vasijas de cuajo; la una contiene una infusion de cuajada fresca y la otra una infusion de cuajada añeja. El ensayo del cuajo se hace vertiendo algunas gotas de la mas fuerte en una cucharada de leche caliente. Si la coagulacion es instantánea, el cuajo es demasiado fuerte y se debilita con la segunda, al punto de que una parte de este cuajo mezclada con seis de leche á 26° centígrados opera la coagulacion en unos 20″. El cuajo de esta fuerza se emplea en la dosis de $^1/_{600}$ en invierno y de $^1/_{800}$ en verano. Una cuajada da cuajo fuerte para 6 quesos de 25 quilógramos; despues de esto pasa á otra vasija y produce cuajo débil para igual cantidad de queso. La infusion se hace con la *cocida*, es decir, con suero calentado hasta 36°. La práctica da al quesero un indicio seguro de la cantidad de cuajo que ha de poner segun la estacion y la crasitud de la leche. Preparada la cuajada se cuela en la caldera la leche ordeñada por la mañana, se añade la de la noche anterior, previamente desnatada ya en toda su parte, segun la bondad de la leche; solo que si se nota que la leche de un barreño se agria ya no se hace uso de ella: 190 litros de leche dan un queso de 25 quilógramos.

«Tan pronto como la leche está en la caldera se coloca esta haciendo girar la potencia sobre un fuego moderado para elevar la temperatura del líquido hasta 25° centígrados. Cuando se ha conseguido se retira del fuego, añadiendo el cuajo, que se mezcla agitándole en todos sentidos; se deja posar lejos del fuego; 15 ó 20′, segun la estacion, bastan para cuajar la leche. Cuando la coagulacion es completa, y el suero está bien separado de la parte caseosa, se separa de la superficie del líquido la película que le cubre.

«Despues de esta operacion se rompe con cuidado el cuajo, cortándole en todas direcciones con un cucharon ó una cuchilla de madera; y cuando se ha reducido á trozos del tamaño de un guisante, se toma un majadero para acabar la division y reducirlo á pulpa. Para esto se introduce el instrumento en la leche hasta el fondo de la caldera: y dando vueltas, ya circulares, ya ovalares se imprime á toda la masa del líquido un movimiento de torbellino irregular. Siempre removiendo se coloca la caldera en el hogar, y sin interrumpir la operacion un solo instante, se arregla el fuego de modo que el líquido llegue en 20 ó 25′ á 33° centígrados; entonces se retira la caldera del fuego y se continua la remocion por espacio de un cuarto de hora.

«La operacion está terminada cuando el cuajo queda reducido á granos amarillentos, que, cuando se toman en la mano, se adhieren y forman una pasta elástica que cruje con los dientes al masticarlo.

«Algunos minutos despues de cesar en la remocion, el queso se deposita en el fondo de la caldera bajo la forma de una torta de consistencia bastante fuerte. Para concentrar esta masa y darle la forma de un pan alto, le pasa el quesero la mano al rededor de la torta, empujando los bordes hácia la parte media; en seguida toma su tela, le da dos ó tres vueltas en una de sus esquinas sobre una varilla flexible, y pasa esta varilla debajo del pan, haciendo tener las dos esquinas opuestas de la tela con un sustentante colocado en el lado opuesto. Cuando la tela está bien acomodada bajo el pan, el quesero, por un diestro impulso, hace volver esta masa de modo que la parte que tocaba al fondo se halle encima; despues de esto tirando la tela por los cuatro costados, separa el queso del suero, le deja escurrir por algun tiempo sobre la caldera y lo coloca en el molde envuelto en su tela. Sin perder un instante coloca una segunda tela en la caldera para recoger las partículas de queso que se han separado de la masa, las reune en el fondo de la tela y forma una bola que deposita en el centro de la masa. Replega los estremos de la tela sobre el queso, lo carga con una tabla, y hace caer sobre ella el peso de la prensa; el queso no debe superabundar mas de una pulgada.

«Al cabo de media hora se separa el peso, se quita la tabla, y en el círculo se pone una tela aseada, se le da vueltas, se coloca en el molde estrecho, se adapta á la cobertera, y se vuelve á colocar el queso en la prensa, sin que deba sobresalir del círculo mas de tres líneas. En las seis primeras horas se tiene cuidado de comprimir sucesivamente el molde, y que el queso esté sometido á una presion fuerte que lo desembaraza de todo su suero. Este cuidado es la base de la fabricacion suiza, cuyo objeto es obtener un queso compacto, de pasta bermeja y crasa, en cuya superficie se ve una multitud de agujeros. Si se descuida esta operacion, sale un queso blanco de pequeños agujeros.

«Estos procedimientos son peculiares á la fabricacion de los quesos magros ó semi-crasos. Para el queso craso se vierte en la caldera la última leche ordeñada al salir del ubre. Se quita la crema de la leche antes ordeñada, á fin de mezclarla con igualdad á la leche fresca, y para esto se vierte en el colador y se hace correr á pequeños chorros en la caldera. Se mete mayor dósis de cuajo. En diez minutos se hace llegar la leche á 36 centímetros, y despues de retirar la caldera del fuego, se remueve durante media hora y se prensa el cuajo con el mayor cuidado. El queso craso cede menos á la compresion que los otros dos.

«Todos los dias, antes de dar principio al trabajo, se saca del círculo el queso hecho la víspera y se lleva al almacen. Algunas horas despues de haberlo colocado, se polvorea con sal muy seca y perfectamente molida, cuya sal absorbe la humedad y no tarda en derretirse

formando gotitas. Para estender esta salmuera con igualdad, se frota la parte superior y los costados con una rodilla de lana; á la mañana siguiente, cuando toda la salmuera ha sido absorbida, se vuelve el queso y se comienza de nuevo la misma operacion. Es muy esencial no volver el queso sin que la salmuera haya sido completamente absorbida: si se descuida esta operacion, la costra no toma consistencia y se resquebraja; todos los dias se vuelve el queso y se carga de sal. La cantidad de salmuera que puede absorberse en veinte y cuatro horas, y que varía segun el estado de sequedad ó humedad del local, da la medida de sal que debe ponerse en cada salazon.

«Un queso está suficientemente salado, cuando ha cesado de absorber la salmuera, y cuando su superficie conserva una humedad superabundante, en cuyo caso su color resulta mas intenso y su corteza toma consistencia. La cantidad de sal absorbida es de 4 á 4 y $^1/_2$ por 100 de su peso, y esta absorcion dura tres meses en invierno y dos en verano. Cuando los quesos están salados se pueden colocar en pilas de dos ó tres piezas, teniendo cuidado de darles vuelta de vez en cuando, frotándolos con una rodilla.

«Se reconoce la calidad del queso de Gruyeres por medio de la sonda, del olfato y del gusto. Los ojos, cuando está bien fabricado, deben ser grandes y escasos; la pasta de un blanco amarillento, suave, blanduja, delicada, de un sabor agradable, y fácilmente fusible en la boca.»

De las queserías ó asociaciones para la fabricacion del queso. La confeccion del queso de Guardia, así como el de Gruyères, de Auvernia y de Holanda, necesita al menos treinta vacas; esta fabricacion no podria por lo tanto, tener efecto entre los cultivadores que á veces solo poseen dos ó tres vacas; para obviar este inconveniente, los cultivadores inteligentes de las cercanías de Ginebra y de las montañas del Dubs y del Jura, se han reunido en asociaciones conocidas bajo el nombre de queserías. En las queserías suizas, segun Mr. Lullin, cada asociado lleva diariamente por mañana y tarde su leche á la lechería comun. El quesero la mide y toma nota de la entrega en una caña dividida en dos mitades, de las cuales entrega una al asociado y la otra queda en la quesería. Al fin de la medida de la segunda entrada de leche, el quesero adiciona las entregas de cada asociado. Aquel que mas ha entregado tiene el producto en queso de la fabricacion de las dos cantidades ordeñadas. Se suman todas las entregas, se sustrae de su resultado la leche entregada por el que tiene el producto, y éste debe el resto á la sociedad. Todos los dias, la leche que lleva le es recibida en deduccion de su deuda, y cuando ha pagado esta deuda, es acreedor de la sociedad.

Un acta de asociacion hecha en papel privado cuando todos los asociados saben escribir, y ante un notario, en caso contrario, une estas asociaciones, é impone á cada socio deberes recíprocos, y con multas para los que infringen aquellos. En estas actas generalmente se estipula que los intereses de la sociedad serán administrados por una comision compuesta de cierto número de socios, y por un presidente elegido por la sociedad. Esta comision reparte los gastos de establecimiento y fabricacion, hace los convenios con el quesero, vela por la ejecucion de las cláusulas de la asociacion, decide sobre las infracciones del reglamento, impone las penas de estas infracciones, y decide sin apelacion, en las discusiones entre los consocios.

Un reglamento formado por la comision indica las condiciones y cuidados que hay que observar para la entrega de toda la leche recogida por cada asociado, escepto la cantidad necesaria para el gasto particular de cada uno. Da á conocer los medios que se emplean para la medida, para la cuenta diaria, y para reconocer los fraudes que se puedan hacer con la mezcla de agua ó cualquier otro fraude, é indica el método que se ha de observar para el reparto de los productos ó utilidades de las vacas entre los asociados. En fin, enumera las penas contra todas las infracciones, y añade otras muchas disposiciones necesarias para la mayor duracion de la sociedad, y la rigorosa ejecucion de todas sus disposiciones por las ventajas que de ellas resultan á cada asociado.

El quesero generalmente es un hombre que toma la sociedad á sueldo, con frecuencia encargado de la compra y pago de ciertos objetos, como telas, rodillas, tabletas, luces, etc., etc., y cuyos cuidados interesados pueden disminuir el consumo sin contribuir al efecto del trabajo.

Las queserías son tanto mas ventajosas, cuanto mayor es el número de asociados, y en estos establecimientos se trata de reunir 300 ó 400 litros de leche por dia, en la buena estacion. Cuando esta cantidad es mayor, hay obligacion de hacer dos quesos por dia durante el verano, lo que no puede tener efecto con un solo hombre mas que en muy corto tiempo del año.

El número de vacas de las queserías varía de 50 á 100 segun las localidades. Para 50 vacas hay un maestro quesero, un ayudante, primero y segundo pinche.

El maestro quesero ordeña las vacas, hace el queso, lo almacena y cuida.

El ayudante ordeña las vacas, corta leña de los bosques, hace el servicio y vigila sobre los pinches.

El primer pinche ordeña las vacas y las guarda; el segundo lleva la leche á la caldera, la filtra, y hace exactamente el servicio de un perro de pastor.

El maestro quesero recibe al pie de 80 francos por los cuatro meses que pasan las

vacas en la montaña, siendo mantenido, lo mismo que el ayudante y los dos pinches. El ayudante recibe 50 francos, el primer pinche 15 y el segundo 12.

La hora de ordeñar es á las cuatro, tanto por la mañana como por la tarde, en cuya operacion se invierte una hora; cerca de cuatro minutos por cabeza. Las vacas dan por término medio 8 ó 9 litros diarios de leche durante cuatro meses, y se las da sal cuando se las va á ordeñar.

Una quesería produce diariamente dos quesos de 15 á 20 quilógramos cada uno.

Es muy difícil calcular con exactitud la cantidad de leche necesaria para producir una cantidad dada de queso. Segun Mr. Desjobert, un litro de leche da un poco menos de queso y medio salado de Neufchatel, del peso de 120 á 130 gramos. En Suiza se calcula generalmente, que es necesario para fabricar un quilógramo de queso al estilo de Gruyeres de 9 á 12 litros de leche para el queso craso; de 12 á 16 para el queso semi-craso; de 15 á 18 litros para el queso magro; de 20 á 30 de suero para un quilógramo de masa.

En el Jura se calcula que durante los seis meses de yerba, las vacas producen 90 quilógramos de queso al estilo de Gruyeres.

Concluiremos con la siguiente tabla, copiada de las obras de Mr. Villeroy cuanto tenemos que decir respecto al producto de las lecherías.

Del cebamiento.

Modo de engordar los bueyes. Favre, autor de un tratado especial sobre el cebo de las bestias de cuernos, hace la descripcion siguiente de un buey á propósito para ser cebado.

«Las formas agradablemente redondeadas y las carnes elásticas al tacto; las piernas delgadas y mas bien cortas que largas; el cuerpo oblongo, los costados llenos, la costilla redonda y con poco vientre; la piel delgada y flexible muy movible en los costados, con el pelo fino, corto, poco espeso, bien lustroso y de tinta lijera; la cola delgada; las ancas poco hendidas y bien carnosas; los riñones anchos y gordo el crucero, el cuello espeso, mas bien corto que largo; el pecho ensanchado y las espaldas redondas; la cabeza larga y fina, con los ojos salientes; la mirada viva, mansa y segura; los cuernos delgados y de sustancia fina, casi trasparente y de color blanquecino; efectuada la castracion cuando todavía mama, apacible el carácter y escelente apetito; cinco años cumplidos, dos de ellos empleados en trabajo lijero. Tal es el modo ideal de un buey á propósito para cebado.»

Los ingleses, cuyos animales son notables por su aptitud para engordar, buscan principalmente en las bestias de raza perfeccionada las cualidades siguientes.

«Si alguna parte del cuerpo, dice Sinclair, tiene por su formacion mayor importancia que todas las demas, es sin duda el pecho. Debe ofrecer bastante espacio para el movimiento del corazon y el juego de los pulmones, de otro modo la sangre no circularia en cantidad suficiente para el doble objeto de nutrir y fortificar, y no podria sufrir completamente las modificaciones vivificantes necesarias para el completo ejercicio de cada funcion. El pecho, su latitud y su profundidad merecen tambien especial cuidado. La cuestion de saber cual de estas dos dimensiones debe ser la mas considerable, depende del servicio á que el animal se destina.

«Si el cuarto delantero debe tener mas lijereza y facilidad en los movimientos, las partes laterales del pecho pueden estar en algun tanto aplastadas, pero por lo que respecta al encebamiento, la latitud del pecho es tan esencial como su profundidad, y esto en toda la longitud del esqueleto.

«El vientre debe ser redondeado y profundo para prestar el espacio suficiente á los intestinos y á los alimentos que suministran la sangre. El cuerpo de la bestia debe ademas estar bien cerrado, es decir, presentar poco espacio entre la última costilla y la cadera. En el buey particularmente esta conformacion indica una constitucion robusta y una escelente disposicion para adquirir gordura. En la vaca un vientre ancho y colgante no es precisamente un defecto, porque si bien perjudica á la belleza del animal tambien ofrece mayor espacio para el ubre, y si éste se halla provisto de fuertes venas mamarias, por lo regular se puede contar con una buena lechera.

«La conformacion ancha y profunda del pecho es tanto mejor cuanto que se nota detras de las espaldas y no entre ellas ó por delante.

«La caja del pecho debe descender entre las piernas, mas que elevarse hácia el crucero. Esta conformacion presenta la ventaja de alijerar la antemano, que no obstante, siempre es pesada.

«Las caderas deben ser anchas, y en esta parte esencial no hay ningun género de contradiccion: ademas, deben estar de tal modo conformadas que parezcan alejarse del dorso, y sin que el vientre aparezca colgante, los costados deben ser redondos y profundos. Parece inútil decir que las caderas deben ser redondas y los huesos nada salientes, pues, por el contrario, se debe sentir sobre ellos una masa de músculos y de gordura. Los muslos deben ser largos, sólidos y muy inmediatos entre sí, siendo tanto mejor su conformacion cuanto que mas descienden. Las piernas por debajo de la rodilla y del corvejon, deben ser mas ó menos cortas segun el destino que se haya de dar á la bestia, y nunca conviene que sean largas, porque unas piernas largas son peculiares de un cuerpo lijero y las piernas

PRODUCTO DE LECHE EN DIFERENTES RAZAS DE VACAS.

RAZAS.	Alimento diario de una vaca. Racion evaluada en heno.	PRODUCTO EN LECHE. — CANTIDAD MEDIA PRODUCIDA POR UNA VACA. — Por año.	Por dia.	*Producto anual.* El mas elevado.	El mas bajo.	Producto el mas elevado de una vaca, de leche reciente.	CUALIDAD. — *Crema obtenida.* Grados del lactómetro.	De 20 litros de leche.	Manteca obtenida de 20 litros de leche.	Queso obtenido de 20 litros de leche sin desnatar.	Cantidad de leche producida conforme á la cualidad.	Leche producida por 50 quilógramos de heno.	PROMEDIO DEL PESO NETO DE CARNE. — De una vaca.	De un becerro.
	Quilóg.	Litros.	Litros.	Litros.	Litros.	Litros.	Por 100.	Quilóg.	Quilóg.	Quilóg.	Litros.	Litros.	Quilóg.	Quilóg.
Holandesa.	15,500	8,000	8,25	3,342	2,128	22 á 27,50	11	1,90	0,585	0,620	3,006	26,60	350	44,700
INGLESAS.														
Teeswater.	14	2,250	6,20	2,409	1,232	15,60	11	2,05	0,600	0,620	2,296	22,10	325	37,360
Yorkshire.	13	2,350	6,45	3,034	2,060	18,35	12	2,05	0,600	0,620	2,387	24,75	300	39,360
Suffolk-polled.	13	1,950	5,30	2,071	1,763	11,95	12	2,05	0,600	0,620	1,965	20,50	355	36
Devonshire.	11,200	1,300	3,50	1,653	711	10,10	15	2,20	0,715	0,650	1,465	17,60	355	23,350
Herefordshire *.	11,200	1,050	3	1,109	992	12,85	15	2,20	0,715	0,650	1,212	14,70	260	26,700
Alderney.	11,200	1,800	5	2,295	1,120	11	18	2,05	»	»	2,020	24,20	210	22
SUIZAS.														
Schwyz.	14	2,650	7,25	2,744	2,534	15,15	17	2,30	0,670	0,650	2,847	27,40	350	44
Uri y Hasli.	11,700	2,200	6	3,195	1,505	17	13	2,05	0,650	0,650	2,296	26,40	200	30,350
Gurten.	13	2,300	6,35	2,681	1,359	18,35	15	2,80	0,680	0,650	2,534	26,40	260	34
Murzthal.	11,700	2,500	4	1,735	1,102	12,40	14	2,05	0,680	0,630	1,616	18,85	260	30,350
Hall.	11,700	1,850	5	2,520	1,344	12,85	16	2,30	0,740	0,700	2,130	24,20	235	30,350
Algau.	11,700	2,450	6	2,516	1,928	14,70	13	2,05	0,650	0,650	2,241	25,40	235	27
Ungara *.	11,700	700	2	1,065	275	10,10	14	2,30	0,715	0,650	771	8,75	260	27
Algau *.	11,700	1,400	4	2,571	1,102	12,85	14	2,10	0,780	0,720	1,153	19	235	27

El producto lácteo de las tres razas marcadas con este signo * ha sido algunas veces completamente nulo.

cortas indican la predisposicion de adquirir gordura.

«Las canillas deben ser delgadas pero no con esceso; bastante fuertes para desempeñar sus funciones, sin que anuncien una constitucion débil. La piel debe ser delgada pero no tanto que resulte el animal escesivamente sensible. La piel debe ser blanduja, suave, movible, sin ser lácia, y sobre todo ha de estar provista de pelos finos y suaves.»

Los mejores animales para engordar, son aquellos que por una cantidad fija de forrage, producen mayor cantidad de carne. ¿Pero en qué época de su existencia llega un animal á este máximum de producto? Esto es bastante difícil de determinar. En Francia se cree generalmente, que no existen sino algunas razas que se puedan cebar bien durante su desarrollo, la opinion contraria domina en Inglaterra. Los ingleses atribuyen la aptitud particular de sus animales para ser cebados, á que ellos les prodigan el alimento en el momento de ser destetados, entre ellos es un principio admitido que el engorde es mas ventajoso con animales jóvenes que con bestias que ya han llegado á la madurez. En Francia la mayoría de los cultivadores admiten que la mejor edad para el cebamiento de los bueyes es la de 7 á 8 años. Si tratamos de investigar la causa de esta opinion de los cultivadores franceses, hallaremos que la necesidad de hacer trabajar los bueyes entra en mucho en los motivos de su juicio. Y lo que lo prueba es, que á medida que el número de bueyes de trabajo disminuye, siendo reemplazados por caballos, se ven llegar al mercado de Poissy animales cada vez mas jóvenes.

Lord Spreng, que ha cebado muchos bueyes en Inglaterra, ha esperimentado, que en término medio, los animales de cuatro años son los que mejor pagan en carne el alimento que han consumido. Concíbese por lo demas, que el modo con que los animales han sido criados, influye poderosamente en la solucion de esta cuestion, ¿no es en efecto evidente, que los animales bien mantenidos durante su juventud serán mas fáciles de cebar que otros, á los que no se les ha dado estrictamente mas racion que lo necesario para vivir?

Esperimentos hechos á nuestra vista nos han probado que bueyes de peso de 600 quilógramos en estado de vida, pueden mantenerse con lucidez, cuando no trabajan mucho, con 5 ó 6 quilógramos de heno, y 15 á 18 quilógramos de patatas, con 12 quilógramos de heno por 600 quilógramos de peso vivo, ó 2 quilógramos por 100. Esta regla está lejos de ser absoluta, pues los autores alemanes fijan la racion de sostenimiento á un quilógramo 75 céntimos, y hasta á un quilógramo 50 por 100 quilógramos de peso vivo. Estos resultados, en apariencia contradictorios, pueden ser diferentes por la calidad de los forrages consumidos.

Bueyes que no pesaban mas que 350 quilógramos en estado de vida, y que han recibido en el espacio de 140 dias 20 quilógramos de buen heno, han pesado al fin de este tiempo 490 quilógramos. Han ganado, pues, un quilógramo por dia, y por cada 20 quilógramos de heno; este resultado parece indicar que se necesitan 100 quilógramos de buen heno para producir 5 quilógramos de carne. En Inglaterra los bueyes del mismo peso que recibieron una racion diaria de 5 quilógramos de buen heno, y de 26 quilógramos de patatas han llegado al mismo resultado en 140 dias. Comparando estos dos resultados, se ve que 26 quilógramos de patatas han reemplazado 15 quilógramos de heno.

Segun otra esperiencia hecha con 810 bueyes mantenidos únicamente con los resíduos de la destilacion ó de la cervecería, se ha encontrado que los resíduos de 281 litros 89 de cebada, daban 4 quilógramos de carne; lo que manifiesta que los resíduos de un hectolitro de cebada, dan un quilógramo 40 de carne.

En Inglaterra donde los animales consumen muchos nabos, se ha visto que 34,000 quilógramos de nabos blancos, producian 218 quilógramos de carne y sebo, lo que hace cerca de 6 quilógramos 50 de carne ó sebo, por 1,000 quilógramos de nabos.

Cuando se deba hacer consumir á los animales de cebo alimentos de diferentes calidades, es costumbre comenzar desde luego, por los de peor calidad, y darles sucesivamente, á medida que el animal va entrando en carnes, y que el engorde se hace mas difícil, alimentos mas sustanciosos, cuya cantidad va asimismo aumentándose sucesivamente. Esta inteligente progresion en la cantidad del alimento forma una parte esencial de la ciencia del cebador.

Se valúa la racion de engorde en 5 quilógramos de heno ó su equivalente, por 100 quilógramos del peso del animal. Así es que un buey que pese en vida 500 quilógramos, deberá recibir por dia 25 quilógramos de heno.

Se emplean para el engorde un gran número de sustancias. El buen heno, los retoños, la alfalfa ó el trebol despues de secos, forman una escelente base del alimento de los bueyes en cebo, pero es necesario evitar el emplear solos estos forrages, sino se quiere ver prolongar el engorde, originándose grandes gastos; deben emplearse siempre para mezclarlos con los forrages secos, las raices, los granos, etc.

Los resíduos de la cervecería y destilacion, son asimismo buenos para el engorde.

La variedad en el alimento es una condicion para el buen resultado.

Insistiremos en el empleo de la sal en dósis de 80 ó 100 gramos por cabeza y por dia.

Todos los que se dedican al cebo de los bueyes, están discordes en el modo de alimentar las bestias para conseguirlo. ¿Deben hacer

dos ó muchas comidas? Esta cuestion no es susceptible de una solucion absoluta, porque ambos métodos han dado resultados igualmente satisfactorios. La misma divergencia de opinion existe relativamente á la temperatura conveniente para el engorde. Los normandos y los niverneses pretenden que el engorde al aire libre es el mas ventajoso, mientras otros sostienen que el calor y la oscuridad de los establos acelera notablemente la engordura; uno y otro sistema se han visto coronados de buen éxito. Cualquiera que sea, por lo demas, el método de engorde que se adopte, es necesario que las horas de comida, una vez determinadas, sean observadas con regularidad, de lo contrario, al llegar la hora de comer, los animales se agitan, impacientan, y aprovechan menos el alimento.

La operacion de almohazar no ha de ser descuidada.

Cuando en medio del engorde el animal da muestras de plétora, es muy urgente practicar una sangría. La plétora sanguinea se conoce en la mirada viva, el ojo brillante, en las venas de este último órgano que están rojas y son redondas, en el interior de la boca, que está mas sonrosada que lo ordinario, en el calor de los cuernos, y en algun tanto de sofocacion.

Concluye el engorde cuando el animal cesa de aumentar notablemente.

Se calcula que un buey medianamente gordo da en carne y en peso limpio la mitad de su peso en vida. En Inglaterra se han visto algunos terneros bien gordos dar cerca de un 60 por 100 de su peso en vida. En animales bien cubiertos de carne, cuyo sistema muscular está bien desarrollado, se puede calcular en peso limpio un 55 por 100 de su peso en vida.

He aquí el cálculo hecho en Inglaterra de las sustancias sacadas de un buey del Devonshire, muerto á la edad de 3 años y 10 meses. (John Sinclair.)

Pesaba en vida.		719k 50
Sebo	66—50	216—50
Piel.	38—50	
Cabeza y lengua	17—00	
Corazon, hígado y pulmones.	9—50	
Pies.	8—00	
Entrañas y sangre.	76—00	
Carne vendida perteneciente á los cuatro cuartos.		503—00
		719—50

La carne de comestible constituia mas de las dos terceras partes del peso del animal.

Cebo de las terneras. Tan solo á los alrededores de las grandes ciudades, es donde la carne de ternera tiene un gran valor, y donde hay ventajas de entrar en su especulacion.

El método mas sencillo y mejor para engordar los terneros, es dejarlos beber leche ó mamar á discrecion durante ocho ó diez semanas

Se ha notado que los terneros que beben están con mas frecuencia enfermos que los que maman.

Los alimentos como el arroz cocido, las tortas hechas con harina, miel, huevos y sal; las migas de pan blanco mezclado con leche caliente, y por último huevos, aceleran la talla y peso de los terneros pero alteran la calidad de su carne y de su gordura.

He aquí, segun Mr. Delafond, las cualidades que indican un engorde fácil y pronto entre los terneros.

Cráneo ancho y grueso; nariz redondeada y bien consistente; orejas cortas y delgadas; espaldas ámplias lo mismo que el dorso y los riñones; cola delgada con su insercion alta; la region sub-esternal bien ensanchada; ancas con su descenso recto y desviadas entre sí; los miembros delgados; las articulaciones de la rodilla y del corvejon anchas y gruesas; piel flexible y guarnecida de pelos finos y espesos; la mirada viva; los movimientos petulantes.

En la palabra PASTOS nos ocuparemos de todo lo concerniente á la pasturacion y gordura de las bestias boyunas.

Thaer: *Principios razonados de agricultura*, traducido del aleman por F. V. B. crud: segunda edicion, 1829—30, 4 tomos en 8.o

Grognier: *Curso de multiplicacion y perfeccionamiento de los animales domésticos*, tercera edicion, Leon, 1841, en 8.o

Villeroy: *El criador de las bestias de cuernos, considerado principalmente en la Baviera riniana*, Paris, 1837, en 8.o

Moll: *Manual de agricultura.*

John Sinclair: *Agricultura práctica y razonada*, traducida del inglés por Mateo de Dombasle, 1825, 2 vol. en 8.o

Casa rústica del siglo XIX, por Mr. Alej. Bixio, 1829, 4 vol. en 8.o lám.

Sainte Marie: *Agricultura de la costa del Norte.*

Leclerc Thouin: *Agricultura del Oeste de Francia.*

Guenon: *Tratado de las vacas lecheras*, Burdeos, 1838, en 8.o lám.

G. Heuzé: *De la leche y sus usos en Bretaña.*

Curso completo de agricultura (edicion Deterville.)

Diário de agricultura práctica publicada en 1837 bajo la direccion de Mr. Bixio.

Magne: *Principios de agricultura é higiene veterinaria.*

David Cow: *Historia natural de los animales domésticos en Inglaterra.*

Diccionario manual de cirugía y medicina veterinaria, 1835—36, 2 vol. en 8.o

Mateo de Dombasle: *Anales de Rovilla, ó miscelánea de agricultura, de economia rural*, etc., Nancy, 1824, 8 entregas y un suplemento en 8.o

V. Delafond: *Memorias sobre el cebo de los becerros*

BUFALO. Bubalus. (*Mamíferos.*) El nombre de búfalo, dado en un principio por los romanos á un antilope africano, pero en breve trasferido á un buey montés de las selvas de la Germania, solo hácia la conclusion del siglo VI ha sido aplicado á la especie que le lleva en la

actualidad, especie oriunda del Asia, y por entonces recientemente introducida en Europa. Y no es que á contar desde esta época, tal palabra haya constantemente conservado la significacion; por el contrario la hallamos empleada, tanto bajo su forma primera como bajo las diversas formas que ha tomado en el latin de la edad media ó en las lenguas modernas, para designar otros bueyes diferentes de los dos primeros, y algunas veces hasta simples variedades de nuestro buey comun. Actualmente, en el lenguaje de los naturalistas, el valor de la palabra bubalus se halla bien determinado, y el de la palabra búfalo lo está igualmente, pero las dos palabras, en las nomenclatura castellana y latina no se corresponden exactamente, pues la primera tiene un valor específico, y la otra se toma en un sentido mas general.

Los caractéres comunes á las especies que se comprenden con el nombre de búfalos, se han espuesto ya en el artículo buey, y nada tenemos que añadir á lo que allí hemos dicho, al menos en cuanto á los que se refieren á la armazon ósea; por lo que respecta á los demas, si bien se han establecido de una manera poco legítima, es decir, estendiendo á todas las especies las observaciones que en realidad solo se habian obtenido sobre una de ellas, debemos decir, que todos los descubrimientos ulteriores han venido á justificar esta generalizacion de ideas.

La ausencia de papilas córneas en la lengua no estaba, por ejemplo, hasta el dia probada sino en el búfalo comun; pero recientemente hemos tenido ocasion de comprobarla en una nueva especie con que el museo acaba de enriquecerse, el *bos brachyceros* de Gray. Por tanto, nos inclinamos á creer, no obstante lo que parezca indicar un rasgo de costumbres atribuido por Sparmann al búfalo del Cabo, rasgo de que en otra ocasion nos hemos ocupado y que tendremos oportunidad de repetir, que todos los búfalos tienen la lengua suave. Este carácter por otra parte, aun suponiendo que se hubiese observado en todas las especies, probablemente no seria un carácter esclusivo, puesto que hay algunas razones para suponer que igualmente se encuentra en el yack. Efectivamente, Pallas, que habia disecado uno de estos animales, dice, que en cuanto á las vísceras en nada difiere del búfalo comun, y no es verosimil que un rasgo tan saliente como el de que se trata se hubiese podido escapar á la observacion del concienzudo zoologista.

Otro carácter que asimismo parece comun en todas las especies del sub-género, aunque sin pertenecerle esclusivamente, es el que se refiere á la disposicion de las mamilas. Daubenton ha descrito y figurado estas partes en el macho, sin que los naturalistas hayan dicho cosa alguna despues de él; pero como no hace mencion de los órganos femeninos, la mayor parte de los autores han guardado silencio acerca del particular, ó han dado á entender que la misma observacion se ha hecho en los dos sexos, lo que es de todo punto inexacto. Las mamilas en la hembra del búfalo comun, en vez de figurar como en la boca un cuadrilátero rectángulo, forman un trapecio, cuyo costado posterior es una mitad menos largo que el anterior. Esto es exactamente lo que hemos reconocido en la hembra del *bos brachyceros*, y podemos esperar el reconocer en el macho análoga disposicion, pues parece que acerca de esto debe mediar la indispensable armonía entre los dos sexos. Así, sabemos por el testimonio de Pallas, que en el yack macho se hallan los mamelones, como en el búfalo, sobre una sola línea recta. Y he aquí como esta asercion se corrobora con la de Mr. Hodgron cuando nos dice que en la hembra de este animal lo mismo que en la del búfalo, se encuentran los mencionados órganos en figura de trapecio.

En los búfalos, ó para hablar con mas precision, en la especie á que corresponde nuestra raza doméstica de Europa, el macho presenta ademas, relativamente á los órganos de la generacion otras particularidades que le distinguen del buey comun.

La verga, tal como lo hace notar Federico Cuvier (Historia natural de los mamíferos), en vez de terminar en punta, se halla truncada en su estremidad, y el estuche ó vaina solo se deja ver en su orificio, y en una longitud de dos ó tres pulgadas. Pallas (*loco citato*) ha señalado la misma particularidad en el yack: «Tiene cuatro mamelones, colocados en una línea trasversal entre el escroto y el prepucio, el cual forma una eminencia pronunciada, sin que lo demas del órgano sea esteriormente visible.»

El mismo autor indica mas adelante otro indicio de semejanza por lo que respecta á las funciones generatrices entre los yacks y los búfalos: «Los yacks, dice se acercan á sus hembras con la cabeza hácia adelante, y abierta la boca al modo del búfalo.»

Antes de terminar todo lo concerniente á las partes blandas, convendrá fijar la atencion sobre un hecho que no carece de interés, y que, sin embargo, hasta el dia no ha sido revelado por ningun naturalista, y es que en los animales que nos ocupan, aunque la lengua se halla desprovista de papilas córneas, en la faz interna de las mejillas se ven abundantemente, siendo esto al menos lo que hemos podido comprobar en el *bos bubalus* y el *bos brachyceros*. En el último, sobre todo, estas papilas son muy compactas, de mayor longitud que un centímetro, y comparables por su consistencia ó su forma á las puas del erizo: se dejan ver con toda distincion en los movimientos de la boca que hace el animal al rumiar, porque se adelantan casi hasta la comisura de los lábios. En el buey comun, tambien las paredes bocales presentan papilas espini-

formes, pero mas raras, mas cortas y de base mas ancha.

La semejanza de organizacion, tal como lo han observado muchos naturalistas, no caracteriza mejor el grupo de los búfalos que su semejanza de costumbres. Aunque todas las especies conocidas sean originarias de los paises cálidos, parece que temen estraordinariamente las consecuencias del calor, y procuran eludirlas refugiándose en el agua. El búfalo africano, lo mismo que el búfalo asiático, si hay un pantano ó laguna no lejos de su domicilio, se introduce en el agua mientras que el sol se halla elevado sobre el horizonte sin dejar mas descubierto que las nasales y los ojos; como que hasta los mismos cuernos casi quedan enteramente ocultos. Como emplea una parte de la noche en pacer, en el baño es donde principalmente duerme, y casi no tiene que hacer esfuerzo alguno para mantener sus nasales á flor del agua; porque en virtud del gran desarrollo de los senos frontales que se prolongan hasta los cuernos, toda la parte superior de su cabeza es muy lijera.

Existe en muchos animales que tienen tambien la costumbre de dormir en el agua, y que respiran en el aire, una disposicion que pudiera creerse análoga: citaremos como ejemplo en los mamíferos el capibara y el paca, y entre los reptiles el cocodrilo. Estos animales presentan en la frente surcos muy profundos, que muy bien pudieran en parte ser senos aéreos; por mas que estos senos en vez de hallarse comprendidos entre las dos láminas de los huesos del cráneo existan entre la lámina esterna y la piel. Si esta conjetura se realizase, faltaria descubrir por qué conducto llegaria el agua á dichas cavidades; los canales neumáforos han sido por tanto tiempo ignorados en las aves, á pesar del importante papel que desempeñan, que en modo alguno debe causarnos sorpresa el encontrarlos algun dia en los animales de que nos ocupamos.

Los búfalos no tan solo gustan sumergirse en el agua, sino que ademas tienen una aficion decidida á revolcarse en el fango; y sea dicho de paso, esta aficion es comun á la mayor parte de los animales que como ellos tienen la piel muy gruesa y muy poco guarnecida de pelo.

Efectivamente, este gusto se nota en todos los paquidermos, y aunque pudieran efectuarse las especies pertenecientes al género caballo, es de notar que estas especies, oriundas en su mayor parte de elevadas planicies y de áridas llanuras donde los cenagales son raros, sienten una propension análoga y mas fácil de satisfacer en las circunstancias esteriores en que la naturaleza las ha colocado, pues todas como se sabe, acostumbran á revolcarse entre el polvo.

Es probable que en el resto de sus hábitos presenten los búfalos algunas diferencias segun las especies, por mas que solo tengamos acerca del particular noticias muy incompletas. Se cree sin embargo haber reconocido que mientras los unos se reunen en numerosos rebaños, otros viven constantemente en familias aisladas, durante ciertas épocas del año.

En el estado montaráz, los búfalos, cualquiera que sea la especie á que pertenezcan, son unos animales muy temibles. Dotados de una fuerza prodigiosa y mucho mas ágiles que pareceria anunciarlo sus formas pesadas y macizas, se irritan fácilmente, y despues de comenzado el ataque, ni aun las heridas mas graves les deciden á emprender la fuga. Sobre todo, es prudente precaverse contra los machos que viven solitarios (como lo hacen todos los bueyes despues de cierta edad) y de las hembras que tienen hijuelos: aun en el estado de domesticidad, los búfalos son unos animales en los que no es prudente fiar demasiado. Sin embargo, el natural arisco que siempre conservan, viene á ser algunas veces para sus guardianes una causa de seguridad, y en la India preserva á estos hombres contra el ataque de las fieras.

Los rumiantes en general, son poco susceptibles de adhesion, y de ningun modo pudiéramos esperar el reconocer en los búfalos este sentimiento por lo que hace á sus guardas, para con los cuales no siempre son muy dóciles; y sin embargo, el hecho siguiente, referido por un autor fidedigno, parece no hallar su esplicacion únicamente en la antipatía que tienen los búfalos para con los tigres.

«Dos biparios (que así se llaman en la India los hombres que conducen á lomo de buey, desde una provincia á otra granos y otras mercancías), dice Johnson (*Sketches ot Indian field sportes*, segun la edicion página 91) conducian desde Chittrah á Palamow un rebaño de bueyes cargados, cuando á poca distancia del punto de partida, el hombre que marchaba detrás del convoy fué cogido por un tigre. Un *guayah* (pastor), que apacentaba sus búfalos cerca de aquel lugar, presenció el hecho, y corriendo al punto en ayuda de aquel desgraciado, atacó denodadamente al tigre dándole de sablazos. El animal herido dejó al bipario y la emprendió contra el pastor, pero entonces los búfalos precipitándose sobre él, le obligaron á abandonar su presa, y arrojándoselo unos contra otros concluyeron por matarle, siendo esto al menos lo que yo creo recordar. De los dos heridos el bipario curó; pero el bizarro pastor falleció á consecuencia de las heridas.»

Un búfalo solo, si hemos de creer á Willianson (*Oriental field sports*) no vacila en atacar á un tigre; así es que aun en aquellos cantones donde estos animales mas abundan, un pastor montado sobre su búfalo favorito, puede sin temor alguno pasar la noche en el bosque. En efecto, es costumbre en Bengala el conducir durante el estío los rebaños al pasto, tan solo cuando se acerca la noche: el

sonido de una campanilla de madera colocada al cuello de uno de estos animales, y la voz de su guardian contribuyen á tenerlos reunidos durante la oscuridad. Al rayar el dia, se les conduce hácia las lagunas, donde permanecen hasta la noche rumiando ó durmiendo, y sumergidos en el agua hasta los ojos. Frecuentemente para ir al pasto y volver de él, estos animales deben atravesar un rio, lo que no parece causarles la menor fatiga. Al nadar forman un batallon de hileras muy compactas, de manera que si el pastor tiene necesidad de atravesar á la cabeza de su rebaño, fácilmente puede acomodarse entre dos de estos animales.

Parece que el arni de cuernos en forma de media luna, tiene hábitos mas acuáticos todavía que el búfalo comun; y se asegura que no es raro verle sumergirse para desprender del fondo de los lagos con sus cuernos ciertas raices feculentas á que es muy aficionado. Cuando los calores del estío, desecando los parages que la inundacion precedente habia convertido en pantano, obligan al animal á ir en busca de nuevos pastos, si le es posible dirigirse por agua, siempre es esta via la que escogen: las barcas que suben por el Ganges, encuéntranse algunas veces en medio de una bandada de arnis, que descienden por el rio nadando, ó mas bien dejándose llevar de las olas, porque no hacen movimientos, y con frecuencia parecen aletargados.

El arni de cuernos en forma de media luna ha sido generalmente confundido con el arni gigante, y sin embargo, segun Mr. H. Smith, estos dos animales se asemejan muy poco: el último no tan solo se distingue por su elevada talla y por las enormes dimensiones de sus cuernos, sino ademas por un aspecto muy diferente, pues no estiende el cuello ni lleva el hocico hácia adelante; el otro arni, sin ser menos corpulento, tiene las piernas mucho mas cortas y la cabeza mucho mas pequeña: su cola es notablemente mas larga; por último tiene muy poco pelo en el cuerpo, mientras que el arni gigante es muy velloso.

Los caractéres que distinguen al arni de cuernos á modo de media luna del búfalo comun no parecen tan salientes, ó al menos no han sido espresados de una manera tan conforme por los naturalistas que admiten la existencia de las dos especies. Sin embargo, parece que en las razas domésticas procedentes de una y otra, estos caractéres distintivos se hallan todavía conservados de una manera sensible. Las razas procedentes del arni con cuernos á modo de media luna, esparcidas, segun se dice, principalmente en los paises situados hácia el Oriente, en la India mas allá del Ganges, en el archipiélago índico, la península de Malaca, el Tonquin y la China, parecen haber sufrido mas profundamente la influencia de la domesticidad.

En ciertos cantones, el color del pelage ha cambiado: en otros se apoderó de la raza un albinismo, que se trasmite por la via de la generacion, albinismo incompleto, por otra parte, pues aunque la piel haya perdido su color negro, el hocico y el contorno de los labios lo han conservado todavía. El mismo pais posee frecuentemente búfalos blancos y negros, habiéndose observado que si los primeros parecen mas dóciles, los otros son constantemente mayores y mas robustos.

Las razas pertenecientes al búfalo comun, han conservado mejor el tipo primitivo; de suerte que la descripcion del animal doméstico, parece convenir con corta diferencia al animal silvestre.

El *búfalo comun*, aunque propenso á variar en magnitud segun el clima ó disposicion de los lugares, la abundancia de alimento, y otras circunstancias análogas, parece que nunca llega á obtener la talla de nuestras mayores razas de bueyes, y que en este concepto siempre sobrepuja á las mas pequeñas. Y esto es lo que podia esperarse, puesto que siendo mas reciente la domesticacion de la especie, los límites de sus variaciones no pueden ser tan notables.

El búfalo tiene los miembros gruesos y cortos, el cuerpo pesado, la cabeza grande, la frente abultada, el testuz recto y angosto, y el hocico muy ancho. Sus cuernos, situados muy abajo, son triangulares, y llevan marcados en intérvalos regulares impresiones poco profundas; se dirigen desde luego oblicuamente hácia afuera y hácia atrás: son de color negro, y este color es tambien el de los cascos, espolones, pelos y piel.

Los pelos son raros en el cuerpo y bastante espesos en la frente, donde forman una especie de moño; de ordinario las rodillas son bastante vellosas, y la parte baja de las piernas está algunas veces guarnecida de pelos largos y rizados. En la parte inferior del cuello y anterior del pecho, forma la piel una papada de magnitud variable, segun las razas, y hasta segun los individuos. El aspecto del búfalo es pesado y su andar negligente: cuando corre alarga el cuello y estiende el hocico para oler, pues en efecto parece guiarse por el sentido del olfato.

A pesar de la lentitud de sus movimientos, es inmejorable como bestia de tiro, porque su fuerza es muy grande, aun comparativamente con la del buey. En el Asia se le emplea algunas veces como bestia de carga, pero tan solo para trasportar objetos que puedan ser mojados impunemente; porque si un convoy de búfalos cargados encuentra un rio ó un estanque, cada animal desoyendo los gritos de su conductor, corre al punto á sumergirse en el agua.

Acabamos de decir que la domesticacion del búfalo es de una fecha comparativamente moderna, al menos parece probado, tanto por lo que respecta á las partes orientales, como

á las occidentales del Asia. Los mas antiguos libros de la China hablan del buey, y nada dicen del búfalo; pero en el *Pen-Isao* hablan de él algunas veces, y hasta la variedad albina se halla indicada.

En los antiguos poemas indianos, donde todas las espresiones que se refieren al buey indican el respeto y el reconocimiento, solo aparece el búfalo como un animal temible y malhechor.

En tiempo de la espedicion de Alejandro aun no se hallaba sometido, porque Aristóteles, que señala su existencia en las provincias del Norte, en la Aracósia, es decir, en un canton del Beloutchistan nos habla de él como de una especie montaráz, que á corta diferencia seria con respecto al buey comun lo que es el jabalí comparado con el cerdo doméstico. Si los orientalistas, al señalar los libros que hacen el objeto de sus estudios, los pasages en que se trata del búfalo, permiten determinar algo mejor la fecha de la domesticidad de este animal, se habrá esclarecido un punto curioso no solamente para la zoologia, sino tambien para la historia de la civilizacion, pues se trata aqui de la única especie cuya sumision al hombre no es anterior á los tiempos históricos.

Sea lo quequiera respecto de los resultados de estas investigaciones, debemos por ahora limitarnos á recordar la época de la introduccion de esta especie en nuestros climas. Segun Pablo Warnefried ó Pablo el Diácono como se le llama comunmente, los primeros búfalos se introdujeron en Italia por los años de 596, bajo el reinado de Agilufo, rey de los lombardos: parece por otra parte que ya existian antes de aquella época en diferentes regiones de Europa, y con particularidad en ciertos cantones del valle del Danubio, desde donde se esparcieron en breve hácia el Norte. Desde el tiempo de Alberto el Grande, que los describe de una manera perfectamente reconocible, los habia no solamente en Hungría, donde aun se ven en la actualidad, sino tambien en todos los paises eslavos y en las provincias alemanas mas inmediatas. Los árabes los hallaron en Persia cuando en la primera mitad del sétimo siglo hicieron la conquista de este reino: los introdujeron en su propio pais donde ya eran bastante comunes en el siglo siguiente, como se acredita por las relaciones de ciertos peregrinos que de ellos nos hablan con el nombre de búfalos. La conquista musulmana los introdujo tambien con suma rapidez en el Egipto, que no los conocia en el tiempo de la dominacion romana. Tambien pudiera creerse que los misioneros musulmanes son los que los han conducido al Archipiélago de las Molucas, porque solo se encuentran en las islas donde se sigue la ley de Mahoma; pero sabido es que existian allí desde un tiempo mas antiguo. La coincidencia por otra parte se esplica de una manera muy natural; en las isletas donde no hay otro animal doméstico que el cerdo, sus naturales no se convirtieron á la nueva religion; porque esto les hubiera obligado á renunciar á la carne de puerco y les parecia muy duro contentarse con un régimen puramente vegetal, sin poder añadir siquiera, como los moradores del continente, el *ghee* ó manteca derretida, que es un ingrediente tan esencial en la cocina indiana.

En el continente asiático, los búfalos, una vez adoptados por las tribus nómadas, en breve han debido esparcirse muy lejos al interior y ser sometidos á la influencia de circunstancias esteriores, muy diferentes de las que sobre ellos obran en su pais natal: esto no pudo dejar de producir algunas modificaciones que seria interesante el comprobar; pero hasta el presente carecemos de todas cuantas noticias pudieran ilustrarnos acerca de la materia.

Al comparar la raza italiana con la húngara, parece que se descubren entre una y otra algunas diferencias que acaso dependerán del clima: los búfalos de Hungría, como mas espuestos al frio, parecen ser un poco mas velludos, y no obstante se les cria en establos durante el invierno y se les dan entre otros alimentos orujo de uba: al recibir mas cuidados por parte del hombre se hacen al parecer menos ariscos.

Pero parece que hasta ahora se hayan emprendido serias tentativas para domesticar los búfalos africanos, pero todo induce á creer que si en estos ensayos reinase la perseverancia necesaria, seria esta coronada por el éxito mas lisonjero, y acaso las dificultades serian menores por lo que respecta á una de las especies que en el dia aun no son conocidas, que las que hubo que vencer para domeñar los búfalos del Asia.

De las dos especies africanas, la una, que habita las regiones situadas en el hemisferio boreal, parece haber sido la primera descubierta por los viageros, pero la otra, aunque retirada á la estremidad austral del continente, ha sido mucho antes conocida de los naturalistas, y por ella comenzaremos.

El *búfalo del cabo de Buena Esperanza* descrito y diseñado por Sparmann en la academia de Estocolmo (año de 1779, página 79 á 84), se distingue al primer aspecto de todos los demas búfalos por la disposicion singular de los cuernos de que su cabeza está armada. Enormemente ensanchados en su base, estos cuernos se tocan casi sobre la línea media, ó al menos solo están separados por un estrecho surco habitualmente de bordes paralelos en toda su estension. En su punto culminante no se elevan mas que tres ó cuatro pulgadas por encima de la frente, dirigiéndose en breve hácia abajo y hácia áfuera, estrechándose desde delante hácia atras, pero sin disminuir sensiblemente de espesor: descienden asi por detrás de los ojos hasta el nivel de los molares ó un poco mas abajo, y apareciendo casi cóni-

cos se dirigen hácia adelante y hácia fuera, y despues directamente hácia arriba. A partir desde la estremidad, que es muy aguda, son lisos en un tercio de su estension y muy rugosos en todo lo restante de ella, presentando á la vez varias impresiones trasversales, cuya disposicion por otra parte nada tiene de regular ni de constante: su color siempre es negro.

Pero preciso es notar que cuanto acabamos de decir, se aplica estrictamente á los machos viejos. En los individuos jóvenes, los cuernos de ningun modo se adelantan sobre la region frontal, pues se dirigen en direccion oblicua hácia afuera y hácia lo alto, disminuyendo uniformemente desde la punta á la base. En los individuos de una edad mediana, observamos una disposicion intermediaria, es decir, que los cuernos en vez de comenzar como en los individuos de edad provecta, á descender casi desde su origen, ó de dirigirse desde luego hácia arriba como en los jóvenes, conservan en una gran parte de su estension una direccion horizontal. La dilatacion de su base es bien perceptible, pero el contorno queda redondeado, por manera que los dos rodetes, muy próximos al vértice, dejan entre sí, al adelantarse sobre la frente, un espacio triangular en vez de un surco de latitud uniforme.

Las proporciones del búfalo del Cabo, son cuando menos tan pesadas como las del búfalo silvestre de la India, y su talla á corta diferencia parece ser la misma. Un individuo de mediana magnitud, medido por Sparmann, tenia de alto cinco pies y medio, siendo el de las piernas tan solo el de dos y medio piés. La longitud del cuerpo (tomada probablemente desde la estremidad del hocico al nacimiento de la cola) era de ocho pies; la de la cabeza desde el hocico hasta el nacimiento de los cuernos, de veinte y dos pulgadas. El pie era muy ancho, y las pezuñas, nacidas mas abajo que en el buey comun, proporcionalmente eran mucho mas largas.

Los pelos de estos animales, dice Sparmann son de un pardo negrusco, ásperos y como de largo de una pulgada. En los machos viejos son poco abundantes, particularmente en los costados, y su color en esta parte mezclándose con el de la piel, que es como farinácea á causa del hábito que tiene el animal de revolcarse, resulta que á cierta distancia, el cuerpo parece rodeado de un cinturon de pelos mas claros. En los individuos jóvenes, añade nuestro autor, el pelage es mas largo, mas espeso, y de un color pardo que propende á leonado.

A pesar de la nota de Sparmann mucho distábamos de poder formar una idea acerca de las diferencias que sobrevienen con la edad en esta especie; y cuando en el *British museum* se ha recibido un macho de un año, enviado por Mr. Burchel, hasta el momento de descubrir la etiqueta no se supo cual era el animal que se tenia á la vista, pues todo era diferente de todo lo que se habia esperado hallar en él, hasta el color de los cuernos que, en vez de ser negro, era de un gris amarillento.

Sparmann, en cuanto á lo que dice del pelage, solo indica la presencia de pelos, particularmente largos en un solo punto, delante de las rodillas, donde se hallan dispuestos á modo de estrella, ó como suele decirse vulgarmente, en *remolino*. Parece que esto es lo que se verifica en los animales viejos, que concluyen por perder casi enteramente las crines de la estremidad de la cola; en los individuos muy jóvenes, los pelos tienen tambien en todo el cuerpo una longitud uniforme; pero despues de algunos meses adquieren, en ciertas regiones, un desarrollo mas notable: la barba se guarnece de una porcion de pelo que se prolonga por bajo de las quijadas, y desciende por delante del cuello, casi hasta el esternon, indicando ya el sitio de la papada que formará mas tarde un repliegue de la piel; un moño espeso de pelo guarnece la parte superior de la cabeza, se adelanta sobre la frente y, hácia atras, se une á una doble melena, estendida desde la nuca hasta la mitad del dorso: por último la cola se guarnece de crines que comienzan á nacer muy cerca de su base. Esta especie de librea tan de adolescente, solo desaparece por grados, y nosotros hallamos aun todos los principales rasgos vigorosamente marcados, en la descripcion que nos ha dejado Pennaut, de un individuo, jóven sin duda, pero que parecia haber alcanzado ya toda su magnitud. En este individuo, los pelos eran bastante largos en la parte superior del cuello para formar una melena pendiente, y tambien en las demas regiones que acabamos de indicar, tenia un desarrollo considerable; en todos estos puntos eran negros, pero en lo restante del cuerpo su color mas bien propendia á gris que á pardo. La cola se hallaba casi desnuda en su mitad superior, y guarnecida en la otra mitad de crines que escedian un pie de su estremidad: el mismo tronco de la cola solo tenia un pie de longitud. La piel era en todas partes notablemente espesa.

Ya hemos dicho al ocuparnos de los caractéres de la cabeza ósea en los diferentes bueyes, que en el búfalo del Cabo las órbitas eran muy salientes; añadamos ahora que los ojos se ven en ellas profundamente hundidos, y que esta disposicion era necesaria para preservarlos de los choques á que están espuestos cuando el animal corre por enmedio de los bosques.

«Se precipita, dice Sparmann en medio de una espesura donde nuestros bueyes no se atreverian á penetrar, siendo tal su fuerza que se abren una senda con tanta facilidad como lo haria en un campo de trigo. Verdad es que en esta circunstancia, sus cuernos forman delante de la cabeza como una especie de es-

cudo que rechaza las ramas á derecha é izquierda y consigue de este modo protejer sus ojos.»

No solo cuando corre el búfalo del Cabo lleva la frente hácia adelante, pues en la marcha ordinaria y hasta en el estado de reposo lleva la cabeza baja: «Este hábito, dice nuestro autor, juntamente con la disposicion de sus ojos que están muy hundidos en su órbita, y ademas oscurecidos ó casi en sombra por la que le hace la parte superior de los cuernos, contribuye á dar al animal una fisonomía siniestra, alguna cosa como de feroz y pérfido á la vez. Y efectivamente se le puede tachar de perfidia, porque manteniéndose oculto en medio de la espesura, deja acercar las gentes para en seguida atacarlas de improviso: con no menos justicia se le puede acusar de ferocidad, porque no contentándose con haber matado á su enemigo permanece á la inmediacion del cadáver, el cual huella repetidas veces con fiero encono, y aun despues de bien molido no le abandona hasta despues de haberle lamido y arrancado grandes trizas de piel.»

Si esta última circunstancia se hubiese comprobado, pudiéramos creer que el búfalo del Cabo, en vez de tener la lengua suave como los demas búfalos, la tendria como nuestros bueyes, guarnecida de pápilas córneas; pero conviene hacer observar que Sparmann no habla en este caso conforme á sus propias observaciones, y que los holandeses que le han suministrado estas noticias, puesto que designan algunas veces al animal con el nombre de uro, muy bien pudieron aplicarle un rasgo de la historia de este último buey, el cual en efecto corresponde á las especies de lengua áspera.

Thundberg que se hallaba en Africa casi hácia la misma época que Sparmann tuvo ocasion de juzgar acerca del natural arisco y de la fuerza del búfalo del Cabo, por el siguiente pasage que vamos á citar.

«Nos disponiamos, dice, á atravesar un espeso bosquecillo para encaminarnos á unos establos que sobre una altura inmediata se descubrian, pero apenas hubimos entrado en el bosque, cuando mis dos compañeros percibieron un enorme y viejo búfalo macho, solo en medio de un espacio de algunas varas en cuadro, absolutamente descubierto, y en donde no habia ni árboles ni matorrales: el jardinero Auge se adelantaba por esta parte, pero al descubrirlo el animal, se avalanza hácia él dando horribles mugidos. Nuestro hombre tuvo todavía la presencia de espíritu y el tiempo necesario para ponerse con su caballo detrás de un árbol á fin de sustraerse al ataque impetuoso del búfalo, que se dirigió entonces al caballo del sargento, y de una cornada en el vientre le hizo poner las cuatro herraduras en el aire y salir las entrañas del cuerpo. Despues de esta acometida, el búfalo emprendió el camino por donde nosotros habiamos llegado.

«El sargento se habia provisto de dos caballos para hacer el viage; uno de ellos habia ya espirado, y el otro se hallaba precisamente en el camino que el búfalo seguia para salir del bosque: lo percibió, y mas irritado que antes corrió á darle tan furibunda cornada que estropeándole el cuerpo y las piernas y hasta horadada la silla, el animal cayó muerto en el acto.

«Los hotentotes, que á nuestro arribo enviamos para recoger las sillas de nuestros caballos muertos, nos dijeron que efectivamente observaban hacia algun tiempo un búfalo muy furioso que se mantenia aislado en aquel bosque de donde habia espelido los demas búfalos.» (Thundberg, Viage al Japon, traduccion de Langlés, tomo I, pág. 137 y siguientes.) Los rios del Africa Austral parecen ser mas frecuentados por los búfalos que los rios de la India, y esto depende sin duda de que sus márgenes no ofrecen en general pastos tan apropiados á los gustos, ó si se quiere á las necesidades de estos animales. Por otra parte asi la especie del Cabo como las de la India, huyen del calor, y como apetecen los parages húmedos, habitan preferentemente durante el dia en las partes mas frescas de los bosques ó en las cercanias de los lagos.

Sparmann observa que despues de haber dado caza á estos animales, se les ve habitualmente dirigirse hácia los parages pantanosos, y refrescarse en el baño á fin de moderar el calor producido por la carrera. El capitan Jharris, que en 1836 y 1837, tuvo numerosas ocasiones de observar sus hábitos, los ha visto, cuando nada les inquietaba, echar la siesta en medio de un estanque, donde se percibian entre los juncos sus enormes cabezas, únicas partes de su cuerpo que aparecian sobre el agua. (Expedit. in S. Africa, Lond., 1838, in 8.°, p. 87.)

Parece que, durante la época en que los holandeses llegaron á establecerse en el Cabo, los búfalos eran bastante comunes en el territorio, por entonces poco estenso, de la nueva colonia: el ruido de las armas de fuego no tardó en alejarlos, y muchos años ha que se vieron desaparecer completamente del canton. Ya en el tiempo de Sparmann y de Thundberg, era necesario adelantarse bastante hácia el Este para encontrar alguno, mientras que en el dia comienzan á ser raros en los mismos parages donde nuestros viageros los hallaban en rebaños de quinientas á seiscientas cabezas. Sin embargo, aun recientemente se han visto hasta el Cabo Lagullas, punto mas austral del continente. Hácia el lado opuesto se conocen hásta el trópico, y es posible que se adelanten mucho mas; pero hasta ahora nos faltan datos positivos acerca del particular; porque lo que dicen los antiguos viageros por lo que hace á los búfalos de la costa de Gui-

nea, es generalmente tan vago, que no hay razon alguna para referirlo á la especie del Cabo mas bien que á la especie de que nos resta hablar, por mas que hasta el dia no esté acreditado que esta última se encuentre al Sur del Ecuador.

La existencia de una segunda especie africana de búfalo solo se ha establecido bien, con posterioridad al viage de Denhamm y Clapperton, los cuales trajeron del Bornu algunos despojos de este animal, que se les habia designado en el pais con el nombre de zamusa. Los naturalistas que dirigieron el catálogo de la coleccion zoólogica formada durante el curso de la espedicion, no tuvieron dificultades para reconocer en el zamusa un verdadero búfalo, pero no le distinguieron del búfalo comun, y tan solo en 1837, Mr. Gray (*Magazine of nat. hist. N. S., tomo II*) le presentó como una nueva especie, caracterizada por la siguiente frase: «*Bos brachyceros*, Gray: frente ancha y plana; cuernos cortos, vigorosos, aplastados anteriormente en la base, redondeados posteriormente, divergentes hácia cada lado y apenas inclinados hácia atras, pero encorvados hácia la punta, que se dirige en sentido de la parte anterior; el pelage bermejo.» Hácia fines del año 1838, una hembra jóven y viva fué llevada á Lóndres y descrita con suficientes detalles por el mismo Mr. Gray. La casa de fieras de Paris adquirió mas tarde un individuo actualmente adulto, cuyos caractéres en cierto modo han sido modificados por la edad. Así, pues, ya no puede decirse en el dia que el animal tiene la frente plana; la convexidad en el sentido trasversal es ciertamente poco pronunciada, pero se hace mas perceptible en el sentido de la longitud. Por lo demas la forma de la frente en los búfalos se halla, como ya hemos dicho, muy sujeta á cambiar á causa del desarrollo de los senos olfatorios, que continua mucho tiempo despues de haber aumentado la talla.

Nuestro bos brachyceros tiene la magnitud de una vaca bretona, pero sus formas son mas compactas. Las espaldas, sobre todo, son notablemente carnosas; el cuello es fuerte, quiere decir trasversalmente espeso, sin que presente en su parte inferior la mas leve apariencia de una papada; los costados están bien desarrollados; la grupa hundida como en todos los búfalos, es, por otra parte, muy carnosa, sin que en ella sobresalgan los huesos como en los individuos de las razas domésticas, que siempre parecen delgados por esta parte aunque estén cebados.

Los muslos son bastante redondeados; las piernas delgadas, comparativamente á lo que se observa en las demas especies del subgénero; los pies son bien formados, y sobre todo los del cuarto trasero notablemente pequeños y cerrados, lo que parece indicar que el animal huella con mas frecuencia un suelo resistente que un terreno fangoso. La cola, que termina en un pequeño manojo de pelos, es muy corta, y nunca desciende mas abajo de la juntura del muslo. La cabeza es pequeña, ancha en la parte superior, pero menos comprimida por debajo de los ojos que en el búfalo comun; el hocico es bastante ancho pero no se eleva en la parte superior; en esta última parte, la frente se halla desnuda y es bastante ancha; los ojos son pequeños y de color oscuro; su pupila es casi redonda, y sin embargo, aparece prolongada en el sentido trasversal; la mirada nada tiene de feroz, y en efecto el animal se ha mostrado hasta el dia de un natural bastante apacible. Los cuernos, que algo han cambiado de forma desde que han sido descritos por Mr. Gray, han quedado por otra parte notablemente cortos, y así el animal merece todavía el nombre que le ha sido impuesto. Era, sin embargo, bastante arriesgado el dar á una especie desconocida en el estado adulto un nombre deducido del carácter que es el mas propenso á variar con los años. Los cuernos, situados muy cerca de los ojos, se dirigen hácia afuera y hácia arriba, casi en la continuacion de la frente, y despues se le encorvan de manera que forman por su conjunto una media luna: su curvatura, bastante uniforme, es, no obstante, algo mas perceptible hácia la parte superior, de suerte que las dos puntas se corresponden, son triangulares en su base; la faz frontal encuentra á la occipital bajo un ángulo agudo, y á la temporal formando un ángulo recto, mientras que el tercer ángulo aparece redondeado.

Estos cuernos no presentan en su superficie ninguna impresion marcada, el animal los desgasta al frotarlos contra los cuerpos duros, y la faz superior, toda rayada á consecuencia de estas fricciones, en vez de parecer negra ofrece una tinta apizarrada.

Las orejas son de una magnitud desmesurada; muy anchas en su parte media se prolongan en seguida para formar una punta aguda cuya estremidad está como truncada. Esta especie de truncadura ostenta un pincel aplastado de pelos negros; dos repliegues salientes en el interior de la cuenca se ven guarnecidos de largos pelos blanquecinos dispuestos en franjas elegantes. Las orejas por otra parte parecen desnudas; el animal las agita frecuentemente y parece servirse de ellas, con bastante destreza para espantar las moscas: en el estado de reposo, su estremidad se halla vuelta hácia afuera.

El *bos brachyceros* tiene la piel de un negro pardusco y de un considerable espesor: á juzgar por los gruesos pliegues que forma en el cuello y cerca del crucero, se pudiera creer que es proporcionalmente tan gruesa como la del rinoceronte: en la parte superior del cuello y del dorso, se ve guarnecida de pelos escesivamente raros, que en ella se hallan implatados casi en ángulo recto: en las partes laterales é inferiores, son los pelos mas abun-

dantes y estan mejor tendidos: en las piernas nada ofrece de notable. Los pelos son bermejos en el dorso y en la cabeza, pardnscos en el cuello y en los costados y algo mas oscuros sobre las piernas, sobre todo delante de las rodillas; la punta del hocico es de un pardo oscuro como los costados de este y la barba: además de los pelos cortos y bien tendidos que cubren estas partes del hocico, obsérvase en él una buena porcion de largos pelos negros que nacen perpendicularmente en la superficie: la region inferior de la quijada, la del cuello y la del vientre son de color de canela.

El individuo que acabamos de describir ha sido conducido desde Sierra Leona, donde los ingleses le designan con el nombre de *bush-cow*, vaca de los bosques: conforme á las reseñas que ha recibido Mr. Gray, la especie parece ser bastante comun en los bosques inmediatos á esta colonia. Como tambien en este lugar es donde Tomás Candich, encontró en 1586 dos búfalos monteses, es de presumir á pesar de que no da ningun detalle, que el animal que ha visto es el que acabamos de describir.

Pudiéramos creer que tambien del *bos brachyceros* ha querido hablar Bosman cuando asegura haber visto en un punto de la costa, mas allá de los 8° de latitud meridional, es decir á la entrada del rio de Gabon, un rebaño de unas cien cabezas. En cuanto á la talla y colorido, su búfalo se asemeja enteramente al nuestro, si bien en lugar de cuernos en forma de media luna, los tiene rectos. Bosman, por otra parte, observa que el animal, aunque muy ágil, parece cojo cuando se pone á andar, y esto parece indicar mas bien una de esas grandes especies de antílopes de crucero mas alto que la grupa, cuyo modo de andar, en un principio, es en efecto algo embarazoso.

Nadie nos asegura, por lo demas, que pueda dejar de existir en África otra especie de búfalo, propia de las regiones tropicales de este pais, regiones hasta el dia casi completamente ignoradas de los naturalistas. En Asia tenemos tambien algunos descubrimientos que hacer, y ya poseemos indicaciones bastante importantes relativamente á la existencia de una especie que, sino entra completamente en los límites asignados al grupo de que se trata, muy poco le falta para ello.

Witsen dice que en Dauria se encuentran yacks ó yaques, cuyos machos tienen grandes cuernos aplastados y encorvados en semicírculo que sirven para la fabricacion de los arcos. Nuestro autor parece haber atendido particularmente al pelage para comparar este animal con el yack; y bien se concibe que otros tomando sobre todo en consideracion la forma de los cuernos, hayan podido hacerle un lugar entre los búfalos; así, pues, sin duda á la misma especie se refieren las reseñas obtenidas por Pallas de ciertos tártaros situados no lejos de Irtisch, acerca de un gran búfalo silvestre muy semejante á los yacks, que se halla en la gran cordillera Altáica, de cuya cordillera nace una ramificacion que se prolonga como es sabido, al través de la Dauria. La existencia del búfalo con pelage de yak, ó si se quiere del yak con cuernos de búfalo no se apoya por otra parte sino sobre las indicaciones que acabamos de hacer; hallándose mejor establecida por el pasage siguiente estractado de una grande enciclopedia de la China, paso que podemos citar, gracias á la estremada benevolencia del sabio sinólogo Mr. Estanislao Julian.

«El li-nieou es un buey silvestre que habita en los bosques mas profundos. Por la forma de su cuerpo, por su pelage y por su cola se asemeja al *mao-nieou* (yak); solamente que este último es pequeño y el otro muy grande, como que hay algunos que pesan hasta 1,000 libras. Su cuerpo es enteramente velloso, y su cola, que se conoce con el nombre de *li*, puede servir para hacer estandartes: igualmente se usan para hacer las borlas de los gorros, y los cordones con que estos se sujetan bajo la barba: tiene *cuernos muy largos que se utilizan para hacer escelentes arcos*. Estos cuernos son de color amarillo mezclado de negro: hay algunos que los han confundido con los cuernos del rinoceronte, por mas que su testura no sea la misma; y he aquí por que razon uno de los nombres con que el animal se designa es el de rinoceronte velludo. De lo dicho se infiere que los cuernos de este animal tienen mas valor que los del mao-nieou (yak), y que por otra parte los pelos y la cola de este último tienen mas valor que los del li-nieou.»

BUFO-CÓMICO. (*Bufon.*) Cantor de óperas cómicas y zarzuelas: en Italia se le distingue con los nombres de *buffo primo* (primero), *buffo secondo é terzo* (segundo y tercero), *buffo nobile* (noble), *di mezzo carattere* (mixto), *caricato* (exagerado), *buffo cantante* y *cómico*. Los italianos tienen escelentes *caricatos*, puesto que poseen la *ópera bufa* desde el principio del siglo pasado. Piccina adquirió gran reputacion en Roma (1760) con su ópera la *Buona Figlinola*; y despues Cimarosa con su *Matrimonio segreto*, Rosini con su *Barbiere di Siviglia*, y Donizetti con el *Elixir d'amore*, han echado el sello á la reputacion de las óperas bufas.

BUGLE. (*Claron.*) El bugle simple es lo mismo que la trompeta, y se escribe igualmente en la llave de *sol*: su estension es de *ocho notas*; su timbre es desagradable y rara vez le oimos afinar, sin duda por lo inaccesible que es á ejecutar los sonidos diatónicos. Sin duda conociendo esto mismo, se han inventado los *bugles ó llaves*, y lo hemos visto adoptado por las músicas militares, en especial por las de caballería; habiendo observado en las de Italia usaban *bugles á siete llaves*, que recorrian dos escalas cromáticas á contar del *si* ♮ bajo

del pentágrama hasta el *do* sobreagudo. Posteriormente se encuentran *bugles* á *pistones* que recorren *cromáticamente* mas estension que los precedentes, pareciéndonos mas ventajosos que otros, encontrando los sonidos mas dulces, y de buen efecto en los cantabiles.

BUHO. (*Historia natural.*) *Véase el artículo* LECHUZA.

BUITRAGO. Villa con ayuntamiento en la provincia y audiencia territorial de Madrid, partido judicial de su nombre, diócesis de Toledo, capitania general de Castilla la Nueva. Se halla situada sobre la carretera general de Madrid á Bayona, en el valle que se forma en las faldas meridionales de Somosierra que divide las dos Castillas. Su clima es frio; los vientos que mas comunmente reinan son el N. y E., y se padecen intermitentes.

Interior de la poblacion y sus afueras. Esta villa presenta desde luego los vestigios de su antigua fortificacion, en los muros que la rodean por casi todos lados, dentro de los cuales se halla la parte de poblacion llamada propiamente la villa. En su recinto está la hermosa plaza de armas y el castillo, que se pretende haber sido la antigua habitacion de sus señores. Toda la poblacion tiene 100 casas muy regulares las mas, aunque deterioradas desde la guerra de la independencia, forman nueve calles y dos plazas, la principal de estas se halla dentro de la villa y existe en ella la casa de ayuntamiento; en la otra plaza, que se halla en el arrabal y que se titula del *Mercado*, hay una fuente, aunque con escasa dotacion de aguas: en esta fuente se ven las armas de la villa, que consisten en una encina y un toro con el lema «*ad aleuda pecora.*» Cuenta esta poblacion con un hospital bien dotado aunque no bien servido. Tiene una iglesia parroquial bajo la advocacion de Nuestra Señora del Castillo: su curato de primer ascenso.

Término. Confina por N. con Gascones y La Serna; por E con Gandulla y S. Lozoyuela; y por O. con Villavieja. Comprende cuatro dehesas de propios, de las cuales dos tienen buen arbolado de roble que se corta para carbon cada ocho años: las otras dos se subdividen en suertes que se distribuyen á los vecinos para sus labores. Tiene ademas un grande bosque de encinas y abundantes pastos para la manutencion de los muchos rebaños finos trashumantes que alli paran durante el esquileo. Al O., camino de Villavieja, se halla un famoso lavadero de lanas con todas las comodidades y capacidad necesaria para la colocacion de los trabajadores que se emplean en las operaciones del lavado; surte de aguas á este establecimiento un canal abundante que baja de las sierras de Villavieja: lo demas del término lo fertilizan las aguas del rio Lozoya que corre de O. á S. aproximándose de paso á la villa en donde tiene dos puentes. Casi todo el terreno es llano, pues únicamente hay algunas hondonadas á las bajadas al rio Lozoya: la tierra es lijera, pedregosa, y por consiguiente estéril y de pocos productos; sin embargo, por el mucho estiércol y riego con que se la beneficia se regulan 45 fanegas de primera clase, 106 de segunda y 680 de tercera.

Caminos. Cruza el pueblo, entrando por la plaza del Mercado, la carretera general de Francia en la direccion de Burgos, con veredas trasversales á los pueblos inmediatos.

Producciones. Las tiene esta villa de centeno, algun lino y legumbres: se mantiene mucho ganado lanar fino y las yuntas de bueyes necesarias para su escasa labor: críanse bastantes truchas.

Industria y comercio. El lavadero de lanas, cuatro tejedores de lienzos comunes del pais, donde se consume todo; dos molinos harineros; una tahona, cuyo principal objeto es cocer pan para racionar á las muchas tropas que pasan por este punto; seis tiendas de bayetas, pañolería, indianas y quincalla. Celébrase una feria desde el 1.° al 11 de noviembre de cada año, la cual fué concedida en el año 1304 por el señor don Fernando IV; y un mercado todos los sábados donde se surte la villa y pueblos inmediatos de los artículos de primera necesidad.

Poblacion. Número de vecinos 126: idem de almas 516; su capital productivo es de 6.148,054 reales.

Historia. Loisala en su Coleccion de concilios, Colmenares en su Historia de Segovia, etc. han opinado ser esta poblacion la llamada Litabrum, y otros hay que la califican ciudad insigne, fuerte y opulenta, refiriendo haberla asediado y batido con todo género de máquinas de guerra el pretor de la España Citerior, C. Flaminio, y que habiéndola asaltado, hizo prisionero en ella entre otros muchos á un régulo muy distinguido, llamado *Carribilon*. Carecemos de memorias que nos acrediten de un modo positivo, la identidad de la *Litabrum* histórica y *Buitrago*, y nos atenemos por esto solo á la autoridad de los respetables escritores que asi lo han pensado. El nombre *Buitrago*, que tal vez se suponga tener alguna correspondencia con el de *Litabro*, es de origen árabe; pues habiendo trasmontado las montañas de Guadarrama por el territorio de esta poblacion, el célebre caudillo musulman *Tarek*, se apellidó de su nombre *Fegh-Tarek*, de donde corruptó mas tarde Beg-Tareco y Begtrago, viniendo á decirse hoy dia *Buitrago*. Cuéntanla entre las muchas poblaciones de que se apoderó fácilmente don Alonso VI despues de la toma de Toledo.

Suena Buitrago entre las guerras de don Pedro de Castilla y su hermano don Enrique: estaba por el primero y la sitió una partida de las gentes de don Enrique; su gobernador se resistió con valor; pero llegó á ella el mismo don Enrique con su ejército, y le fué preciso entregarse.

Don Iñigo Lopez de Mendoza, señor de es-

ta poblacion, obsequió en ella al rey don Juan II de Castilla el año 1435.

La princesa doña Juana, hija del rey don Enrique, fué llevada á Buitrago cuando el rey deseoso de ganar á los grandes y asegurar en su servicio al señor de esta villa don Luis de Mendoza, la puso en su poder.

Buitrago es una de las muchas poblaciones en que hicieron grandes estragos los franceses al retirarse de Madrid á Burgos José Bonaparte. Esta villa conservará largo tiempo triste memoria del horroroso tránsito del estrangero.

BUITRE. *Vultur.* (*Ornitologia.*) Los antiguos naturalistas tales como Lineo y Lathan, daban generalmente el nombre de *vultur* á un número bastante considerable de aves de rapiña diurnas, que los metodistas modernos han distribuido en muchos géneros, y han constituido una familia natural, dándole el nombre de *vulturideas*. Esta familia lleva consigo necesariamente los caractéres peculiares del antiguo género *vultur*, que son los siguientes: pico recto, tan solo encorvado en su estremidad, mas ó menos robusto, comprimido, de mandíbula superior ganchosa en su estremidad, siendo la inferior recta, redondeada y lijeramente inclinada hácia la punta y guarnecida de una cera en su base; narices ovalares ú oblongas, practicadas oblicuamente en el borde de la cera; tarsos robustos, reticulados ó cubiertos de pequeñas escamas, desnudos ó emplumados; dedos relativamente cortos, armados de uñas poco robustas y poco arqueadas; alas puntiagudas muy largas, é igualan ó superan á la cola, la cual es generalmente corta, igual y está compuesta de doce timoneras.

Los buitres se distinguen ademas por algunos caractéres salientes mediante los cuales nunca es posible confundirlos con los demas grandes rapaces diurnos. Asi es que tienen ojos pequeños y á flor de la cabeza; un cuerpo pesado, espeso y oblongo; una cabeza casi siempre pequeña, relativamente á la masa del cuerpo; un cuello largo y delgado; tanto este como aquella mas ó menos desprovistos de plumas y revestidos de un plumon corto y lanujiento: en algunas especies la cabeza está sobrepuesta de carúnculas carnosas, y en algunas otras la parte inferior del cuello se ve adornada de una especie de collarin de plumas largas. Estos diversos atributos, á los cuales es preciso añadir un aspecto inclinado, semi-horizontal, una posicion negligente, alas y cola arrastrando por tierra, tanto en el reposo como en la marcha, dan á los buitres unas facies completamente particulares y característicás.

Si las relaciones de los antiguos con respecto á los buitres, son casi siempre fabulosas y desprovistas de fundamento, las observaciones de los modernos, al paso que pusieron de relieve cuanto tenian de exagerado dichas narraciones, pocos hechos de importancia han dejado á la oscuridad, de suerte que la historia natural de estas aves es de las mas completas é interesantes.

Los buitres, cuyo nombre se hizo proverbial y pasó á lenguaje figurado, son cobardes y voraces, tienen gustos bajos y natural propension á nutrirse ordinariamente de suciedades y de cadáveres. La corrupcion no los ahuyenta, pues por el contrario, parece serles grato el hedor que se exhala de los lugares mas infectos. Estos hábitos y un instinto depravado, si asi puede decirse, dan por lo regular á los buitres una fisonomía poco inteligente y repugnante. Un olor nauseabundo se desprende de su cuerpo, y un humor viscoso y hediondo mana incesantemente de sus narices. Cuando se hallan bien repletos, la parte baja de su esófago, dilatada por el acceso de las materias alimenticias, parece una vejiga, y sobresale entre las plumas. Entonces van á reposar en algun parage desviado: los que viven lejos del hombre, sobre rocas escarpadas, y á veces en la misma tierra: los que frecuentan las ciudades, sobre los tejados de las casas ó sobre los edificios aislados, y acurrucándose allí con el cuello apartado y apoyada la cabeza sobre el buche, permanecen inmóviles y esperan que la digestion termine. En este estado de reposo, la actitud flemática que entonces adquieren contrasta singularmente con la agitacion y la voracidad que manifiestan cuando se dejan caer sobre una presa. Esta aficion de los buitres hácia todo género de desechos, esta propension que les arrastra hácia los cadáveres de toda especie, redunda en beneficio del hombre; asi es que éste en ciertos paises los ha colocado bajo su salvaguardia. Por ejemplo, en Chile y sobre todo en el Perú, los catartos urbu y aura viven bajo la proteccion de las leyes, «la utilidad de estas aves, dice monsieur Lesson en sus Complementos á las obras de Buffon, es tanto mejor apreciada bajo la temperatura constantemente elevada y en un pais habitado por la raza española, cuanto que estas aves parecen esclusivamente encargadas de ejercer la policía relativamente á los preceptos de la higiene pública, purgando aquellos alrededores de suciedades é inmundicias que la incuria de aquellos habitantes siembran en medio de ellos con una indiferencia apática. Se nos aseguró que una multa bastante fuerte se imponia á cualquiera que matase una de estas aves, y todo el público demostró un descontento bastante notable, cuando en una ocasion á fin de proporcionarnos uno de estos buitres para nuestras colecciones, tiramos sobre un grupo de muchos individuos.»

En algunos otros paises, y probablemente á causa de los servicios señalados que hacian, los buitres eran en otro tiempo respetados y venerados. Segun nos refiere Eliano, los barcianos, pueblos de Occidente, para honrar los

combatientes, que despues de haber dado pruebas de valor, hallaban una muerte gloriosa en el campo de batalla; los barcianos, repetimos abandonaban sus cadáveres á estas aves, que eran para ellos aves sagradas.

Probablemente tambien á causa de algunas ideas supersticiosas, ó tal vez por reconocimiento, los antiguos egipcios, segun el mismo autor, habian consagrado los buitres á Juno, y adornaban con sus plumas la cabeza de Isis.

Este instinto que obliga á los buitres á buscar los cadáveres y un pasto entre la podredumbre, dió lugar á preocupaciones y á errores tanto mas arraigados y dificiles de destruir, cuanto que datan desde tiempos mas remotos. Despues de Plinio, que por lo demas, no hizo otra cosa que anotar una opinion ya vulgarizada en su época, y que se halla consignada en los libros griegos, no se ha cesado de repetir que estas aves tienen un olfato muy estenso y muy sutil, y uno de los hechos mas antiguamente conocidos que se ha invocado en apoyo de esta opinion, es el relativo á la aparicion de una bandada de buitres en las llanuras de Farsalia á la mañana siguiente del dia en que tuvo lugar la célebre batalla. Cítase ademas un pasage de Angel Policiano donde se trata de un comentador de Aristóteles, el cual asegura, que habiéndose entregado los griegos á un combate, una legion de buitres hambrientos llegó desde mas de cien leguas para devorar los cadáveres. Pero la asercion de Plinio, espresada por estas palabras: *Valeant olfactu vultures*, no debiera ser considerada como prueba del escelente olfato de los buitres, y el hecho de su presencia sobre los campos de batalla puede esplicarse por el hábito instintivo que tienen estos rapaces de llegar á los puntos en que se encuentran reunidas grandes masas de hombres ó de animales; de seguir los ejércitos, las caravanas en medio de los desiertos, y frecuentar particularmente los lugares en que la educacion de los caballos, ovejas y otras razas domésticas se efectúa en grande escala. Esto es por lo demas lo que tambien habian observado los antiguos. Pero este otro hecho poco se concilia con la opinion que habian formado acerca de la finura del olfato en las aves de que se trata. Plinio, que habia seguido las legiones romanas, dice positivamente: *Triduo antea volare eos ubi cadavera futura sun*, lo que hace suponer que habia visto á los buitres acompañar á los ejércitos. Eliano se espresa casi en los mismos términos, y Horus, en su libro de los *Geroglíficos*, dice, que segun los egipcios, no ya tan solo tres, sino siete dias antes, los buitres designan con su presencia el dia del combate.

Uno de los sábios mas ilustrados de nuestra época, Mr. de Humboldt, al adoptar la opinion de los antiguos acerca de la sutileza del sentido olfatorio de los buitres, ha querido apoyarla en un hecho al cual las personas de esta opinion dan una grande importancia, pero que en nuestro concepto mucho dista de ser concluyente. Asi Mr. de Humboldt refiere que los criollos de Quito y de Popayan para coger vivos los condores, aves que cazan con ardor y placer, matan una vaca ó un caballo, cuyo cadáver es depositado en un lugar al efecto elegido, y que estas aves, *en breve atraidas por el olor que se exhala*, se arrojan encima con una voracidad sorprendente. Pero ahora preguntamos ¿es posible que una vaca ó un caballo, en tan poco tiempo como parece prefijar monsieur de Humboldt pueda obtener el grado de putrefaccion necesaria para que exista exhalacion de moléculas odoríferas? Segun la narracion del ilustre viagero, parece que los condores se arrojan casi instantáneamente sobre el cadáver del animal que se les acaba de inmolar, y asi debe de suceder, pues colocados de centinela en las alturas de los Andes, pueden descubrir fácilmente y casi en el acto la presa que se les abandona.

Sin negar completamente el sentido del olfato en los buitres, creemos no obstante que este sentido tiene menos estension de lo que se ha supuesto, y que estas aves, buscan su pasto, menos por el olfato que con la vista.

Esto es lo que habia pensado Buffon, y lo que las observaciones de Levaillant y Audubon tienden á demostrar. Levaillant nos dice que no podia conservar un mamífero recientemente muerto, y el cual no le era dable llevar en seguida á su alojamiento, sino tenia la precaucion de cubrirle totalmente de ramage: cuando se descuidaba en tomar estas medidas, podia estar seguro de encontrar al animal, algunas horas despues enteramente devorado por los buitres. En cuanto á Audubon, las numerosas observaciones que habia practicado con el objeto de resolver la cuestion le han conducido á admitir que la vista es la que principalmente sirve á estas aves para descubrir á lo lejos su presa. Como viven generalmente en tropas mas ó menos numerosas, esplorando por todas partes el pais sobre el cual se ciernen, cuando uno de ellos llega á descubrir un cadáver acude presuroso, y en tal caso, advertidos los demas por sus movimientos, llegan en tropel de todas partes. Este hecho esplica la presencia de un número considerable de estas aves, en el pais donde antes no existia.

Otro error, segun Audubon, es el que consiste en creer que los buitres prefieren la carne corrompida á la carne fresca. Cuando tienen libre la eleccion, los animales recientemente muertos son los que escogen de preferencia; y por otra parte está bien averiguado que atacan á los mamíferos vivos, sobre todo cuando son jóvenes y débiles.

Mr. de Humboldt asegura, que la condor no tan solo ataca al ciervo de los Andes, á la vicuña y el guanaco, sino que tambien acomete á las terneras, y las vence á fuerza de fatigarlas; añadiendo que es de suma consideracion el perjuicio que estas aves originan al

ganado, particularmente vacuno, en la provincia de Quito. Tambien Audubon ha observado otras especies que atacan á los animales vivos; solamente que en vez de cazar solos, como los rapaces nobles, se reunen muchos buitres para avalanzarse sobre un solo mamífero.

De todas las aves de rapiña, los buitres son los que parecen elevarse á mayor altura en los aires. Se les ve algunas veces durante un tiempo caloroso y sereno, reunirse, revolotear, y describiendo grandes círculos, cernerse en altas regiones, á donde ya la vista del hombre apenas acierta á distinguirlos. No obstante, su vuelo es lento y pesado, y segun Belon, les ha valido el nombre que llevan: *Vultur*, dice, *á volatu tardo nominatus putatur*. Parece que encuentran dificultad al emprender su vuelo, pues cuando quieren perder tierra comienzan, como para ensayarse, á dar algunos saltos muy poco diestros, y dejándose caer repetidas veces, pero por lo visto, procuran abrazar asi una suficiente cantidad de aire, despues de lo cual se elevan moviendo las alas con movimientos lentos y acompasados.

Entre las resquebrajaduras, en las partes salientes de las rocas mas escarpadas, y en posiciones casi siempre inaccesibles, es donde los buitres establecen su nido. El mismo par anida durante muchos años seguidos en el mismo parage, donde ordinariamente la puesta es de dos huevos. Los hijuelos nacen cubiertos de un plumon lanoso, y durante mucho tiempo son alimentados en el nido. El padre y la madre no llevan en sus garras el alimento que les destinan, sino que llenan su buche y lo vomitan delante de ellos.

Arrebatados del nido los buitres cuando todavía son muy jóvenes, se domestican fácilmente, se habituan á la sociedad del hombre, y concluyen por perder el deseo de fugarse á pesar de la libertad que se les concede. A este propósito, refiere Mr. Normann, que una señora residente en Taganrog poseia un buitre leonado, que todas las mañanas abandonaba el lugar de su residencia, establecido en un corral, para dirigirse al bazar donde se vendia carne fresca, y donde era conocido, y habitualmente alimentado. Para el caso en que se le rehusase su pitanza, sabia muy bien proporcionársela con astucia, y despues de haber conseguido su hurto, se salvaba sobre el tejado de alguna casa próxima, para comerle en paz y exento de toda acometida. Frecuentemente atravesaba el mar de Azof, para dirigirse á la ciudad de este nombre, situada al frente de Taganrog, y despues de haber pasado todo el dia fuera, acudia de noche á dormir en casa.

A escepcion de los servicios que los buitres nos hacen, devorando las materias animales, cuya putrefaccion pudiera viciar el aire, estas aves no sirven al hombre en utilidad alguna. Parece, no obstante, que en la época de Belon, eran buscados por los habitantes del Egipto, y de las islas del Archipiélago griego, que empleaban su plumon para forrar los vestidos ú otros objetos de utilidad que el edredon y el cisne sirven para confeccionar en nuestros dias. En el Levante, los turcos y los griegos aplicaban, segun se dice, el del buitre arriano, como un escelente remedio contra los dolores reumatismales.

Los buitres habitan en todas las comarcas de la tierra, pero sin embargo, se hallan mucho mas estendidos en las regiones meridionales que en las del Norte. Encuéntranse mas abundantemente en Asia y en Africa que en las demas partes del mundo. Los de los paises septentrionales, emigran al acercarse el invierno hácia climas mas benignos. Las especies que se encuentran en Francia, habitan durante el buen tiempo en nuestros Alpes y Pirineos.

Pocas familias naturales de aves están mejor caracterizadas que las de los buitres. La configuracion de su pico, la de sus pies, sus hábitos y sus costumbres, establecen entre las especies una perfecta armonía, al mismo tiempo que sus caractéres los separan distintamente de las demas rapaces diurnas. Asi, pues, Lineo, que en los primeras ediciones de su *Systema naturæ* habia colocado á estas aves en el género *falcó* se apresuró á adoptar el desmembramiento de los *vultur* propuesto por Mœhring; pero la division admitida por este último y por Lineo ha esperimentado despues numerosas modificaciones. Storr, en 1790, segregó los gipaetos; Illiger, en su *Prodromus*, publicado en 1811, formó á sus espensas el género *catartos*, al cual reunió los gypaetos de Storr. Mr. Temminck, aunque adoptando lo géneros *vultur*, *gypaetos* y *catartos*, propuso para estos últimos dos secciones geográficas: la una para las especies propias del Antiguo Continente, y la otra para las del Nuevo Mundo; habiendo formado Mr. Dumeril, con una parte de estas últimas, su género *sarcoramphus*, género suprimido por Jorge Cuvier que á su vez admitió genéricamente, con el nombre de *pernopteus* y *cathartes* las dos secciones geográficas indicadas por monsieur Temminck. Por último Savigny y Gray han aumentado todavía el número de las secciones genéricas; el primero tomando el *vultur fulvus* por tipo de su género gyps; y el segundo haciendo del *vultur auricularis*, especie que algunos autores tienen por sinónima del vultur fulvus, el tipo de su gánero otogyps: todas estas secciones contribuyen á formar actualmente la familia de los vulturideos. Los catartos y los gypaetos servirán de asunto á los artículos especiales que de ellos traten, y por lo mismo solo debemos ocuparnos de los buitres propipmente dichos, de los sarcoranfos y los pernopteros, divisiones que adoptaremos.

I. BUITRES PROPIAMENTE DICHOS.

(*Género vultur mœhr, gyps y œgyptius* Savig.)

Pico grueso y robusto; narices propiamente abiertas por encima; la cabeza lo mismo que el cuello sin plumas y cubiertos únicamente de un plumon muy corto; cara sencilla y desnuda.

Todas las especies de esta seccion pertenecen al Antiguo Mundo, y de ellas la Europa posee tres, mientras que las restantes se encuentran en Asia y Africa.

El buitre arriano, *vultur cinereus*, Lynn. *V. niger*, Viell. Es el tipo del genero ægyptius y muy comun en la cordillera de los Alpes y de los Pirineos, en Turquia, en el Archipiélago griego, en las montañas de la Silesia y del Tirol, en Gibraltar, en Egipto y en una gran parte del Africa.

El buitre leonado, *vultur fulvus*, Lin., (Buff., lám. il. 426) *gyps vulgaris*, Sav. Es peculiar de las altas montañas y de los vastos bosque de la Hungria, del Tirol, de la Suiza, de los Pirineos, del Mediodia de España y de la Italia. Sirve de tipo al género *gyps*, Sau.

Algunos autores distinguen de este último el caraßemo de Levaillant, ave que segun Ruppell, no es idéntico al cataßemo de Holve: se ha fijado su aparicion en las comarcas mas meridionales de Europa.

Las especies estrangeras son: el buitre egipcio, *V. œgiptius*, Savig., (Temminck, lámina il, 407) cuyo sinónimo, segun Ruppell, es el *V. auricularis*.—El buitre de Kolbe, *V. Kolbii*, Daud.: del Africa, de la India y de Java. —El buitre real, *V. ponticereanus*, Lath., (Temm., lám. il. 2) de Pondichery.—El buitre monge, *V. monachus*, Lin.; *V. chincou*, Temm, (lám. col. 13) de la India.—El buitre cceiptal, *V. occipitalis* Bruschel, de Africa. —Y el buitre de Angola, *V. angolensis*, Lath.; *V. catharthoides*, Temm, de Africa.

II. SARCORANFOS.

(Género *sarcoramphus*, Dum.; *Zopilotes*, Flemm.; *gypagus*, Vieill.)

Pico recto y robusto dilatado hácia su estremidad: narices oblongas situadas hácia el origen de la cera, que se halla guarnecida al rededor del pico ó en su base de carúnculas carnosas muy espesas, diversamente recortadas y dispuestas encima de la frente y la cabeza; asi esta como el cuello únicamente guarnecidos de pelos muy raros; el pulgar mas corto que los demas dedos.

Los sarcoranfos corresponden esclusivamente al Nuevo Mundo; únicamente dos especies constituyen este género. La una *sarcoranfo condor*, *S. gryphus*, Goldt. V. *gryphus*, Lineo, notable por un precioso collar compuesto de un espeso plumon de un blanco puro que resalta sobre el negro azul del plumage, habita en las cumbres mas escarpadas del Chimborazo y del Pichincha á 2,450 toesas sobre el nivel del mar; la otra el sarcoranfo papa ó rey de los buitres, *S. papa*, Dum. (Vult., láminas il., 428), cuyo collar es de un azul apizarrado, teniendo rojo el cuello y la region superior del cuerpo de un blanco carnoso, vive en la Guiana, en el Brasil, en Paraguay, en Méjico y en el Perú.

III. PERNOPTEROS.

Género neophron, Savig.; *pernopterus*, J. Cuvier.

Pico largo, cenceño, muy arqueado en su estremidad; narices longitudinales; solo la faz desnuda, pues el cuello se presenta emplumado.

El tipo de esta seccion es el neophron pernoptero, *neop. pernopterus*, Savig. (Buffon, láminas il. 427 y 429); *cath. pernopterus*, Temm. Es el mas comun de los buitres en un gran número de comarcas; encuéntrasele en Africa, en Asia y en Europa; en la Noruega, en España, en Grecia, en Cerdeña, en Italia, en Suiza y en el Mediodia de Francia.

BUJALARO. (Véase ESPEDICION DE GOMEZ.)

BUJIA. (*Cirugia.*) Nombre dado á un instrumento compuesto de hilos de cáñamo ó de algodon reunidos y dados de cera, de manera que formen palitos fusiformes, cuyo tamaño varia desde el volúmen de una pluma de oca á dos milimetros de diámetro, y que sirve para restablecer el curso de la orina suspendido por la oclusion de la uretra. Hasta el siglo pasado los cirujanos se servian para este uso de varitas de plomo frotadas con mercurio. Hánse empleado un sin número de sustancias para la confeccion de instrumentos análogos, que no han recibido el nombre de *bujias* hasta que se les ha dado con cera.

En nuestros dias no se usan mas que las bujias de cera ó candelillas, y las sólidas ó huecas llamadas de goma elástica.

En la fabricacion de estas últimas se ha llegado á la mayor perfeccion. Su conservacion fácil, su flexibilidad, y la imposibilidad de que se rompan en las vias orinarias, cuando están bien preparadas, hacen de ellas uno de los mas preciosos recursos de la cirugia.

BUJIA. (*Geografia é historia.*) *Bujia*, *Bodjeyaz*. En latin *Chobœ*. Ciudad de Africa, regencia de Argel, provincia de Constantina; situada á la embocadura del rio Zowah ó Bujia en un golfo del Mediterráneo.

La historia de Bujia empezó en tiempo de los romanos: en el siglo V cayó esta ciudad en poder de Genserico, que la hizo capital del reino de los vándalos. Sometida por Muza ben Noseir en 708, pasó sucesivamente por la dominacion de las diversas dinastias musulmanas que ocuparon á Africa. En 1509 fué toma-

da por la flota que envió Fernando el Católico contra los corsarios moros, y Cárlos V la fortificó en 1541. Pero hallábase rodeada de poblaciones guerreras y turbulentas, y tomó las armas para su defensa. Los kabylas de las cercanías ostigando continuamente la ciudad, detuvieron su prosperidad creciente hasta entonces, y la dieron el último golpe cuando solo tuvieron que batir á las compañías turcas del dey de Argel. La ruina y el incendio hicieron tales estragos, que los habitantes abandonaron la ciudad, y cuando el ejército francés desembarcó en Africa, Bujia no era mas que un monton de ruinas, sobre el que se sentaba el fantasma de la prosperidad pasada, prometiendo la magnificencia del porvenir. Ademas Bujia era una posicion preciosa de ocupar: situada á igual distancia entre Bona y Argel, esta ciudad ofrecia un punto de estacion cómodo y seguro; ocupada por las tropas francesas, aseguraba las comunicaciones; en poder de los enemigos, las hacia imposibles. Por otra parte allí estaba el foco de las intrigas peligrosas á los franceses, y cuyas nada equívocas manifestaciones habian escitado la cólera de los gefes del ejército. El 29 de setiembre de 1834, el general Trezel, salido de Tolon, entró en Bujia despues de un desembarco hábilmente conducido y de varios combates gloriosos. Hasta el año de 1835, fueron necesarios 4,000 hombres de guarnicion para defender la plaza contra los incesantes ataques de los kabylas; pero, por último, la comarca se pacificó poco á poco; volvieron á ella los indígenas y formaron relaciones amigables con los nuevos habitantes, la guarnicion pudo ser reducida á 2,000 hombres y quedó una poblacion de 6,000 almas.

El territorio que rodea á esta ciudad pertenece á la tribu de Mzaia, y las montañas que la dominan en un radio de 18 á 20 leguas, se hallan muy pobladas, contándose hasta treinta poderosas tribus diseminadas en esta parte del pais Kabyla. La ciudad se halla construida á la orilla del mar y posee un escelente puerto. Es célebre por la invencion de las velas de cera á que ha dado su nombre. En el dia aun la esportacion de la cera forma uno de los ramos principales de su comercio; constituyendo el resto, el hierro trabajado de las montañas vecinas, con el aceite, jabon, frutas secas, maderas de construccion, sal, telas de lana y algodon, etc.

BUJIA. Nombre moderno con que se designan las velas de cera, de esperma ó de estearina, el cual trae su origen de la ciudad del mismo nombre situada en la costa de Africa de donde se estraia en otro tiempo mucha cera, y en donde era tan comun que los habitantes, segun parece, no usaban otro alumbrado que el de las velas que fabricaban de esta materia.

BUJIAS ESTEARICAS. (*Química industrial.*) Al ocuparnos de un artículo tan interesante por su gran consumo, no podemos menos de estendernos en algunas consideraciones sobre las grandes mejoras que ha introducido en el alumbrado la química industrial.

En efecto, se puede decir, que el alumbrado ha recibido de la química sus mayores adelantos. Por una parte, el descubrimiento de Lebon introdujo en Europa la industria moderna del gas de que nos ocuparemos en su artículo correspondiente. Por otra, los aceites orgánicos, purificados con el ayuda de 2 por 100 de su peso de ácido sulfúrico, se han prestado maravillosamente en razon de su fluidez á todas las combinaciones mecánicas de los lamparistas, y asi lejos de tener que envidiar, ya á las lámparas antiguas, ya á los aceites del Mediodía que dan un fácil alumbrado, el Norte, en virtud de un cultivo mas desarrollado, ha presentado productos oleaginosos, que dan una luz blanca y brillante que nada deja que desear.

La *bujía diáfana ó de esperma*, producto de la espresion mecánica y de la epuracion química del blanco de ballena, bujía traslúcida y nacarada, ha llenado completamente las exigencias del alumbrado de lujo, y si no ha podido luchar ventajosamente con las *bujías de cera*, ha consistido en que el precio elevado de la bujía de esperma no la ponia al alcance de todos. Pero entonces uno de esos descubrimientos conducidos oscura y tranquilamente en el recinto de un laboratorio, dió un resultado tan inesperado como admirable, aplicando al alumbrado directo por los cuerpos sólidos, la *bujía esteárica*.

En efecto, en 1813 Mr. Chevreul publicó un interesante trabajo sobre los cuerpos neutros crasos, que esplicó brillantemente los fenómenos, hasta entonces desconocidos, de la saponificacion. Mr. Chevreul demostró que los diferentes cuerpos crasos, conocidos con los nombres de *aceites, mantecas, grasas, sebos*, estaban formados, salvo un pequeño número de escepciones, de una mezcla de varios principios inmediatos, que describió con los nombres de *estearina, margarina, oleina. butyrina, caprina, caproina* y *focénina*. Que estos diferentes principios inmediatos tenian la propiedad de descomponerse bajo la accion directa de los álcalis, en un cuerpo particular (principio dulce de los aceites) *glycerina*, y en ácidos crasos que quedaban combinados con los álcalis constituyendo los jabones; que, por ejemplo, la *estearina*, se descompone en *ácido esteárico* y en *glycerina*, etc., etc. Cuando espongamos las diferentes fases de la fabricacion de las bujías esteáricas verán nuestros lectores como este descubrimiento fué el principio de esta industria.

El 5 de enero de 1825 se concedió á favor de Mres. Chevreul y Gay-Lusac, un privilegio para el empleo de los ácidos esteárico y margárico al alumbrado; Mr. Cambaceres estableció despues con el privilegio de Mr. Chevreul,

una fábrica de bujías, que llamó *bujías oxigenadas*; finalmente, Mres, Milly y Morard fabricaron estas bujías, tal como se conocen hoy con el nombre de *bujías de la estrella*. Esta industria se esparció por Europa importándose á España, donde existen ya algunas fábricas de consideracion.

Antes de empezar la descripcion de la fabricacion de las bujías esteáricas, espondremos, para hacer este estudio mas fácil, las diferentes operaciones que se ejecutan, para estudiarlas separadamente. Estas son:

1.º Saponificacion del sebo por la cal.
2.º Granulacion del jabon calcáreo.
3.º Descomposicion del jabon calcáreo por el ácido sulfúrico diluido.
4.º Lavado de los ácidos crasos obtenidos.
5.º Cristalizacion de estos ácidos crasos.
6.º Presion en frio.
7.º Presion en caliente.
8.º Epuracion de los ácidos sólidos.
9.º Clarificacion.
10. Moldeo de las bujías. Blanqueo. Lustrado, etc., etc.

1.º *Saponificacion del sebo por la cal.* Las grasas empleadas en esta industria, son el sebo de carnero y el de buey. El sebo está compuesto principalmente de *estearina, margarina* y *oleina*. La fabricacion de las bujías consiste, como está indicado en el privilegio de monsieur Chevreul, en la estraccion de los ácidos esteárico y margárico, pues el ácido oléico no puede servir, porque es líquido á la temperatura ordinaria. El sebo de carnero es mas rico en estearina y margarina, y por consiguiente en ácidos sólidos, que el de buey, pero siendo este mas barato se emplean ambos.

Hemos dicho ya, que la saponificacion ó separacion de los ácidos crasos de la glycerina, se efectua por medio de un álcali, y se emplea la cal, no tan solo porque es el mas barato, sino tambien porque forma en las diferentes fases de la fabricacion, cuerpos insolubles que son mas fáciles de separar. La cal debe ser lo mas cáustica posible, exenta de óxido de hierro, porque éste combinándose fuertemente con el ácido esteárico, produce un color amarillento que es muy difícil destruir; así, pues, la cal debe ser de primera calidad y blanca. Se apaga la cal con diez veces su peso de agua y se pasa la mezcla por un tamiz de tela metálica, á fin de emplear solamente la parte diluida.

La saponificacion se conduce del modo siguiente: en una cuba de madera forrada interiormente de plomo, de la continencia de 2,000 litros (50 pies cúbicos), se echa 500 quilógramos (1,000 libras) de sebo, y 800 litros (20 pies cúbicos) de agua. Se calienta la masa por medio de un serpentin de plomo ó cobre colocado en el fondo de la cuba, y lleno de hendiduras hechas con una sierra, en el cual circula una corriente de vapor, que se mezcla con la masa y eleva su temperatura á la ebullicion. Estando ya el sebo fundido, se añade 600 litros (15 pies cúbicos) de la cal preparada, que equivalen á 60 quilógramos (120 libras) de cal viva, teniendo cuidado de agitar continuamente la masa. Al principio el sebo y la cal forman una masa homogénea pastosa, en la cual el sebo está casi sin atacar todavía; á las dos horas el agua empieza á separarse del jabon calcáreo, se cesa entonces la agitacion sin interrumpir por eso la corriente de vapor que hace hervir la mezcla; poco á poco el jabon calcáreo se va endureciendo, y cuando llega á tener una consistencia terrosa se interrumpe la corriente de vapor y se deja á la masa depositarse, manteniendo la cuba lo mejor tapada posible.

La agitacion se efectúa lo mismo que en las cervecerías, de dos modos distintos; ya por hombres que lo ejecutan con unas especies de remos, ya por un agitador mecánico (véase el artículo CERVEZA), teniendo cuidado de que la trasmision de movimiento se efectue por *polea* y *correa* á fin de que si la solidificacion del jabon calcáreo opone una resistencia demasiado fuerte, la correa resbale sobre la polea y el árbol de trasmision no se rompa.

La saponificacion ya terminada, se encuentra en el fondo de la cuba el jabon calcáreo formado de *estearato, margarato* y *oleato de cal*, y en la parte superior la *glycerina* disuelta en el agua y que se estrae por medio de un sifon ó por tapones colocados en diferentes alturas de la cuba. La operacion dura generalmente de seis á ocho horas; en algunas fábricas la hacen durar todo el dia de trabajo, dejando formarse el depósito durante la noche y no retirando la glycerina hasta la mañana siguiente. Parece que este procedimiento da resultados mas lisonjeros.

2.º *Granulacion del jabon calcáreo.* Estraida ya la glycerina se retira el jabon que está completamente duro, y se le hace pedazos, ya rompiéndole con unos mazos ya mecánicamente por un sistema de cilindros ú otro aparato. De todos modos, se hacen pasar los pedazos por un tejido metálico para que el mayor no pase del tamaño de una nuez.

3.º *Descomposicion del jabon calcáreo por el ácido sulfúrico diluido.* Esta operacion se efectua en una cuba análoga á la empleada para la saponificacion, en donde se introduce el jabon ya granulado para someterle á la accion del ácido sulfúrico diluido. En algunas fábricas se suprime la granulacion, aprovechándose del tiempo en que el jabon está todavía blando y caliente, para someterle á la accion del ácido sulfúrico en la misma cuba de saponificacion.

El ácido sulfúrico que se emplea para esta descomposicion marca 20° al areómetro de Beaumé, de manera que si los precios de trasporte lo permiten, es ventajoso comprar el ácido sulfúrico, el cual se estrae de las cámaras de plomo (fábricacion del ácido sulfúrico)

evitando de este modo los gastos de concentracion; por esta misma razon las fábricas de bujías están generalmente unidas á una fábrica de ácido sulfúrico.

En esta operacion el ácido sulfúrico descompone el jabon calcáreo formando un precipitado de sulfato de cal, y poniendo en libertad los ácidos crasos. La cantidad de ácido, que segun la teoría, se deberia emplear para esta descomposicion es de 105 quilógramos (210 libras), para los 60 quilógramos (120 libras) de cal de que hemos hablado anteriormente; pero como en la práctica siempre hay desperdicios, y como es necesario que la cal se separe completamente de los ácidos crasos, se emplea un esceso que hace ascender la cantidad á 116 quilógramos (232 libras).

Se hace la operacion de dos modos diferentes. En unas fábricas se ejecuta en la cuba ya descrita, pero á la temperatura ordinaria, introduciendo el ácido sulfúrico poco á poco, agitando y dejando depositar el sulfato varias veces; de este modo la operacion dura varios dias. En otras fábricas se introduce el ácido sulfúrico cuando se ha elevado ya el jabon á una temperatura bastanta alta por medio del serpentin de vapor, agitando entonces rápidamente la masa; de este otro modo la operacion dura dos ó tres horas.

Fácil es de comprender que aunque el primer método dé productos algo superiores, el segundo es generalmente seguido por los fabricantes, quienes por este medio pueden dar productos mas económicos. De todos modos, la operacion ya terminada, se acelera la corriente de vapor para que los ácidos crasos fundan y sean estraidos del mismo modo que anteriormente se ha estraido la glycerina.

4.° *Lavado de los ácidos crasos.* Los ácidos crasos estraidos de la cuba de descomposicion son lavados en cubas análogas, repetidas veces, hallándose en estado de fusion por medio del vapor que sale del serpentin. Primeramente se lavan los ácidos crasos con ácido sulfúrico que marca 12° Beaumé para eliminar los restos de cal: en este primer lavado se añaden todos los residuos que van quedando en las operaciones siguientes que vuelven de este modo á entrar en el curso de la fabricacion; ya tendremos cuidado de indicar en la esplicacion de las operaciones siguientes cuales son estos residuos. Segundamente en otra cuba análoga ó en la misma se lavan los ácidos crasos con agua pura, repitiéndose esta operacion hasta quitar completamente los restos de ácido sulfúrico; inútil parece repetir que la masa está en fusion.

5.° *Cristalizacion de los ácidos crasos.* Ejecutados ya los diferentes lavados se funden los ácidos crasos y se los conduce por medio de un tubo para verterlos sobre los moldes en que se han de cristalizar. Unas veces los moldes son grandes y poco profundos obteniendo entonces el fabricante grandes panes de ácidos crasos que subdivide despues por medio de un cuchillo mecánico para reducirlos al tamaño de las prensas hidráulicas. Otras veces los moldes tienen ya las dimensiones de las prensas y están colocados de manera que los ácidos fundidos se viertan de uno en otro, de modo que solo sea necesario llenar uno para que todos se llenen. Los panes obtenidos presentan un aspecto amarillento debido al ácido oléico líquido interpuesto entre los cristalillos de ácido esteárico y de ácido margarico. En invierno es preciso que la temperatura del cuarto donde se efectua la cristalizacion sea templada para que esta no se opere brúscamente.

6.° *Presion en frio.* Los panes cristalizados se envuelven uno por uno en un tejido grosero de lana y se ponen por capas de á cinco separadas por placas de zinc sobre el platillo de una prensa hidráulica vertical. Cuando llegan á formar una altura de una vara, poco mas ó menos, se hacen maniobrar las bombas de la prensa, y se les da una compresion graduada de cinco ó seis horas. Por esta presion gran parte del ácido oléico se separa de los ácidos sólidos; se conduce por unos tubos el ácido oléido separado á la cueva ó piso bajo de la fábrica, donde deja depositados los ácidos crasos sólidos que ha disuelto y arrastrado consigo; para esto es preciso que la temperatura de la cueva no pase de 5° centígrados. Los ácidos sólidos depositados se mezclan con los productos de la operacion siguiente en la cuba donde se opera el primer lavado por el ácido sulfúrico.

7.° *Presion en caliente.* Por la primera presion se ha quitado parte del ácido oléico, pero para desembarazarse completamente de él, es preciso operar una presion á una temperatura elevada poco á poco, hasta 40° centígrados. Para poder repartir cómodamente el calórico durante la presion se emplean prensas hidráulicas horizontales, análogas á las que se usan en las fábricas de aceites, en las cuales se colocan los panes de ácidos sólidos verticales, envueltos en un tejido de lana y ademas en un tejido de crin que impide á la materia grasienta el estenderse demasiado. El método de calentar las prensas varia segun las fábricas; en unas existen intercaladas entre los panes unas placas de hierro que se calientan antes de cada operacion, trasmitiendo despues su calor á los panes: en otras estas placas son huecas y se introduce en ellas agua caliente: en otras los costados de la prensa son unas placas huecas en las que circula una corriente de vapor, y últimamente se ha llegado á evitar el retirar á cada operacion las placas huecas interpuestas introduciendo en ellas vapor por medio de tubos articulados, que se encogen ó alargan segun las diferentes posiciones que ocupan las placas por el efecto de la presion.

El ácido oléico que se obtiene por esta segunda espresion presenta un aspecto batiroso; se le somete á una presion en frio para retirar de él los ácidos sólidos, que vuelven al curso

de la fabricacion introduciéndolos en la cuba del primer lavado por el ácido sulfúrico. Despues de estas compresiones los panes de ácido son blancos y translucidos, escepto por las orillas que se quitan con un cuchillo, asi como alguna mancha que pueda existir; todos los desperdicios que resultan se someten al primer lavado por el ácido sulfúrico.

8.° *Epuracion de los ácidos sólidos.* Se funden los ácidos sólidos asi obtenidos al baño maria, y se filtran por un tejido de lana; la masa se ha reducido en todas las operaciones ya ejecutadas á 45 por 100 del sebo empleado, y se la lleva á las cubas de epuracion, donde se la lava primero con ácido sulfúrico muy diluido para quitarle la cal que pueda conservar, y despues varias veces con agua para eliminar los últimos restos de ácido sulfúrico, manteniendo en estas operaciones la masa en ebullicion por medio de los tubos de vapor.

9.° *Clarificacion.* No se efectua esta operacion en todas las fábricas porque no es absolutamente necesaria. La clarificacion se hace con claras de huevo, poniendo la masa en ebullicion por espacio de un cuarto de hora; se emplean 100 claras de huevo por 1,000 quilógramos (2,000 libras) de ácidos sólidos crasos. La albúmina del huevo no clarifica la materia crasa por una reaccion química, sino apoderándose mecánicamente de los cuerpos estraños.

Los ácidos crasos sólidos han llegado ya despues de esta operacion á un estado de pureza suficiente para servir á la fabricacion de las bujías esteáricas, fabricacion que en algunos puntos está separada de la fabricacion de los ácidos sólidos crasos.

10. *Moldes de las bugías. Blanqueo. Lustrado*, etc., etc. El moldeo de las bujias ofrecia, al establecerse esta industria, grandes dificultades, por no conocer la temperatura á que se debia efectuar, y sucedió que si los fabricantes elevaban la temperatura de los ácidos sólidos al moldearlos, se operaba en los moldes un enfriamiento lento que hacia cristalizar los ácidos sólidos y producia unas bujías sumamente quebradizas, y si moldeaban los ácidos con una temperatura inferior, el enfriamiento en los moldes era demasiado rápido y las bujías se rompian. Algunos fabricantes para obviar á este inconveniente introdujeron en la masa una pequeña cantidad de arsénico; pero este procedimiento, aunque de resultados satisfactorios, es demasiado insalubre para los obreros y los consumidores y ha sido abandonado. En algunas fábricas introducen en la masa una pequeña cantidad de cera, pero aunque enteramente inofensivo este método es poco seguido. Generalmente el procedimiento seguido consiste en introducir en los moldes los ácidos sólidos ya casi solidificados, y en calentar aquellos para que el enfriamiento sea lento, de este modo los ácidos sólidos forman una cristalizacion muy confusa y de cristales pequeños que produce unas bujías perfectas.

Los moldes son unos tubos metálicos de la forma interior de la bujía, tienen en la parte superior un travesaño en el cual se sostiene la mecha por un nudo; para sostener la mecha completamente tirante y en el eje del molde, se la sujeta en la parte inferior de este con una clavija de madera. Los moldes están colocados por grupos de 30, de modo que se llenen todos á la vez, y que quede en la parte superior una masa de ácidos crasos suficientes para que por su presion llene completamente los moldes; están ademas encerrados por la parte inferior en una caja de hierro, donde por medio de una injeccion de vapor se les calienta á 45° centígrados antes de introducir en ellos los ácidos crasos.

Los ácidos se funden al baño-maría y se les deja enfriar hasta que empiecen á cristalizar, entonces se vierten en los moldes en donde se opera su cristalizacion dando un producto formado de cristales muy pequeños entretejidos, que es el fin que se proponen los fabricantes. Siendo ya la cristalizacion completa se quitan las clavijas inferiores y se retiran todas las bujías pegadas á la masa de ácidos sólidos que están sobre los moldes, se las separa de esta masa y se pasa á la operacion siguiente. Todos los residuos de esta operacion son epurados (en una caldera de plata ó plateada,) con ácido tártrico y empleados en el moldeo siguiente.

Las mechas de las bujías esteáricas son trenzadas, disposicion ingeniosa que suprime la necesidad de despabilarlas, pórque por el trenzado, á medida que la mecha se consume, se inclina naturalmente y se reduce á cenizas en la parte blanca de la llama. Esta precaucion no bastaria sin embargo, porque la pequeña cantidad de cal que contienen los ácidos sólidos obstruiria las mechas é impediria su fácil combustion; esto se evita impregnando la mecha en una disolucion acuosa de 3 por 100 de ácido bórico, quien combinándose con la ceniza y la cal forma un vidrio fusible que se presenta en la punta de la mecha.

Las bujías se blanquean esponiéndolas al rocio y al sol, ya en un campo ya en un terrado sobre la fábrica. El lustrado se produce en algunas fábricas frotando vivamente las bujías con un paño impregnado de alcohol ó de amoniaco: en otras se opera mecánicamente por medio de unos cilindros cubiertos de paño que tienen dos movimientos, uno de rotacion que hace avanzar las bujías tomando diferentes posiciones y otro de vaiven horizontal en que los cilindros frotan longitudinalmente á las bujías y las pulen. Las bujías asi preparadas se empaquetan por grupos de á 5, que pesan medio quilógramo (una libra) y entran en la circulacion.

Los residuos de la fabricacion se emplean del modo siguiente. El *sulfato de cal*, que pro-

viene de la descomposicion del jabon calcáreo se lava con sumo cuidado y da por una parte un esceso de ácido sulfúrico, que vuelve á servir en la fábrica; por otra una pequeña cantidad de materia grasienta que entra en el curso de la fabricacion; y por fin una masa de sulfato de cal que, no teniendo por ahora uso ninguno, se lleva fuera de la fábrica y se abandona. El *ácido oléico* libre ya de los ácidos sólidos se vende unas veces á las fábricas de jabon, otras á las de tejidos de lana para engrasarla. La *glycerina* se abandona con las aguas que sobrenadan al jabon calcáreo.

Habiéndonos estendido sobre esta fabricacion lo suficiente nos ocuparemos de un procedimiento introducido recientemente en la industria.

Fabricacion de las bujias por la acidificacion y la destilacion de los cuerpos crasos neutros.

La saponificacion de los cuerpos crasos neutros ó su separacion en ácidos crasos y glycerina puede efectuarse, no solo como lo demostró Chevreul por los álcalis, sino tambien, como se ha hecho ver despues, por los *ácidos enérgicos* y por la *accion del calor.*

La introduccion de estos dos nuevos métodos de saponificacion en la industria de las bujias esteáricas es un descubrimiento debido por una parte á Mr. Dubrunfaut y por otra á Mr. Tribouillet. Mr. Dubrunfaut sometió en los años 1841 y 42 los cuerpos crasos neutros á la destilacion bajo la influencia de una corriente de vapor, y observó que á la temperatura de 325° á 330° centígrados hay una modificacion tal que permite que los cuerpos destilen como si hubiesen sido saponificados. Mres. Tribouillet et Mane han puesto en práctica el privilegio de Mr. Dubrunfaut estableciendo en Neuilly una fábrica que destila todos los dias 6,000 quilógramos (12,000 libras) de ácidos crasos sólidos.

Las grasas empleadas son las mas comunes, y principalmente se usan las grasas de los intestinos, las de las aguas de fregar, las de los huesos, las estraidas de las lavaduras de las lanas, etc. etc. El punto de fusion de estas grasas es de 21° á 26° centígrados: el punto de fusion del aceite de palma tambien empleado es de 30° á 31° centígrados.

En esta fabricacion se tratan primeramente en una caldera las grasas por el ácido sulfúrico concentrado y se eleva la temperatura durante toda la operacion. Entonces la glycerina se separa de los cuerpos crasos neutros combinándose con el ácido sulfúrico y formando el ácido sulfo-glycérico. Parece ser tambien que el ácido sulfúrico obra de un modo particular solidificando el ácido oléico porque si se trata de este modo el ácido oléico obtenido por la saponificacion calcárea, se observa que en parte se solidifica, pues su temperatura de fusion se eleva.

Despues de haber tratado las grasas por el ácido sulfúrico el punto de fusion se ha elevado del modo siguiente:

Para las grasas de huesos y otras á.	30° centígrados.
Para el aceite de palma á. .	38° centígrados.

Los cuerpos crasos obtenidos están fuertemente colorados, se obtiene ademas en el fondo de la caldera un depósito negro inodoro é insípido, parecido á la pez, del cual se pueden todavía obtener materias crasas.

Los cuerpos crasos son sometidos á un lavado hecho con sumo cuidado y su punto de fusion se eleva.

Para las grasas de huesos y otras á.	38° centígrados.
Para el aceite de palma á.	44° centígrados.

El agua que ha servido para lavar queda colorada y ofrece una reaccion fuertemente ácida.

Se someten entonces los cuerpos crasos á una destilacion, que obra bajo la influencia de una corriente de vapor, que ha sido calentado á la temperatura de 350° á 400° centígrados al pasar por unos tubos de hierro enrojecidos; este vapor se introduce en el fondo del aparato ya por una especie de boca de regadera, ya por un serpentin lleno de aguġeros. Segun Mr. Tribouillet el vapor no obra aquí tan solo mecánicamente produciendo la destilacion, sino tambien químicamente separando la glycerina de los otros cuerpos.

Suponiendo la destilacion activa; la relacion entre los productos que destilan es: al principio y al fin de la operacion pasan dos partes de agua por una parte de grasa, mientras que en el resto de la destilacion pasan dos partes de agua por tres de grasa. Al principio de la operacion la temperatura es de 200° centígrados pero al fin se eleva á 260° centígrados. La destilacion dura, para 1,000 á 1100 quilógramos (2,000 á 2,200) libras de materia crasa lavada, tres horas. Si se fraccionan los productos destilados se obtienen cuerpos cuyo punto de fusion varia bastante pero el punto medio de fusion de los cuerpos que se recogen es de 46° centígrados. Este producto, despues de algunas operaciones de blanqueo y clarificacion, se halla en disposicion de ser moldeado como hemos esplicado anteriormente en la descripcion del otro procedimiento.

Este procedimiento produce resultados mas económicos porque las materias crasas empleadas son mucho mas baratas que el sebo empleado en el primer método, pero se ha estendido poco todavía porque tiene un privilegio.

Terminaremos este artículo esponiendo algunas propiedades de las bujias esteáricas. La bujia esteárica presenta un hermoso aspecto

esterior, es brillante, enteramente lisa, tan blanca, tan seca y tan inodora como la cera, si bien cede en algo á esta por la blancura y el brillo de su luz así como por su mas rápida consuncion; pero su precio mas módico la pone al alcance de todo el mundo.

Todas estas consideraciones militan en favor de este importante producto de las ciencias químicas.

BUKAREST. (*Geografía é historia.*) Capital de la Valaquia, residencia del hospodar, del arzobispo griego y de los cónsules estrangeros. Esta ciudad, que es enteramente moderna, sin vestigio alguno de antigüedades, se halla situada sobre el Dombovitza, en una llanura pantanosa que se estiende hasta el Danubio.

«Es un inmenso lugar de 60,000 habitantes, dice Malte-Brun, en el que algunos castillos, muchos grandes y hermosos conventos y las numerosas torres de 60 iglesias griegas, se pierden entre floridos jardines, olorosos bosquecillos y paseos deliciosos, constituyendo un todo de una vista encantadora desde lejos.»

La poblacion, acrecentada desde que escribió Malte-Brun, cuenta en el dia 80,000 almas; pero el aspecto de la ciudad no ha cambiado: siempre pintoresca en alto grado desde lejos, ofrece una vista mucho menos agradable cuando se penetra en su interior. Las calles son angostas y tortuosas, y el suelo, constantemente humedecido por los desbordamientos frecuentes del rio, se halla pavimentado con grandes trozos de madera puestos de parte á parte y ligados unos á otros. Bajo este piso, ó mas bien bajo estos *puentes*, como los llaman los habitantes, se han escavado canales destinados á conducir al rio las inmundicias de la ciudad; pero estos canales están mal construidos y se atascan con facilidad, y mientras que el suelo se halla cubierto de un polvo espeso, los albañales llenan el aire de exhalaciones pestilentes. Asi que la ciudad fué asolada por la peste en 1813 y 1814, por el cólera en 1830, y lo es continuamente por las calenturas. Otra plaga, el incendio, destruyó en parte, en 1802 y 1803 á Bukarest, que se elevó mas pomposa aun de sus ruinas, y posee al presente hermosas casas, notables por la elegante originalidad de la arquitectura, y la magnificencia de los aposentos, no hallándose, sin embargo, reconstruido aun el palacio del hospodar. Entre las muchas iglesias merece únicamente mencion la metropolitana, siendo de notar tambien las casas de los cónsules austriaco y ruso, el palacio arzobispal y la torre de Holza ú hospital. Son en corto número los establecimientos públicos, de los que solo citaremos el liceo, que cuenta una docena de profesores y 300 estudiantes, la biblioteca pública y la sociedad literaria.

Bukarest es la ciudad de Oriente que mas se parece por sus usos y costumbres á las de Europa. Numerosas tiendas ostentan alli sus mercaderías á la moda europea, y toda familia algo acomodada tiene carruage. Encuéntranse mezclados y confundidos todos los idiomas y los mercaderes de todas las naciones hormiguean en las treinta caravaneras, que sirven á la vez de conventos, hospederías y almacenes. En efecto, Bukarest, en la que la industria se halla muy poco desarrollada, es una ciudad esencialmente comerciante, y sirve de depósito á toda la Valaquia para la trata de vinos, granos, cueros, cáñamo, tabaco, cera y otros géneros del pais.

Esta ciudad no ha desempeñado papel en la historia hasta el último siglo: en 1718 fué cedida al Austria, y vuelta despues á los turcos con la paz de Belgrado en 1739, y frecuentemente tomada por los rusos, ha sido siempre restituida á la Puerta Otomana. En 1807 la guarnicion turca fué espelida por los habitantes, que mataron una buena parte de ella, en el momento en que las tropas rusas avanzaban á tomar la ciudad.

Dos congresos se han reunido en Bukarest: el primero, bajo el reinado de Catalina II y de Mustafá III, se separó despues de cinco meses de conferencias, y sin haber obtenido resultado alguno. El segundo, abierto en diciembre de 1811, terminó el 28 de mayo siguiente con el tratado que se llama de Bukarest. Este tratado señalaba el Pruth hasta su embocadura en el Danubio, y este último hasta el mar Negro, como límites de los dos imperios ruso y otomano, conservándose el antiguo límite por la parte de Asia. La primera de estas dos potencias debia restituir los principados; y la Servia, cuya insurreccion habian favorecido los rusos, fué abandonada á su suerte. Este tratado tuvo una fatal influencia en la fortuna de Napoleon, pues permitió á la Rusia concentrar toda sus fuerzas en la lucha con Francia; y en el momento en que los restos del ejército francés pasaban el Beresina, uno de los últimos obstáculos entre su pérdida y su salvacion, es decir, un cuerpo ruso, llegó desgraciadamente al teatro de la guerra, y este cuerpo le formaban las tropas, que segun los términos del tratado de Bukarest, venian á evacuar los principados del Danubio.

Sestini: *Viaggio di Constantinopoli a Bukaresti.* Roma, 1794, en 8.o
Will. Wilkinson: *An account of the principalities of Walladica and Moldavia*, traducido al francés por de la Roquette, segunda edicion, 1824, en 8.o

BUKOWINA (*Geografía.*) Provincia de Austria, situada entre el Pruth y el Dniester, limitada al Norte y Oeste por la Gallitcia, al Sudoeste por la Hungría y la Transilvauia, al Sur y al Este por la Moldavia, y al Nordeste por la Rusia. Hacia en otro tiempo parte de la Moldavia; fué cedida por los turcos al Austria en 1777, y forma desde 1786 el círculo de Czernowitz. Tiene una poblacion de 200,000 habitantes, que siguen los ritos griego, armenio, católico y júdaico.

El pais, atravesado por algunas ramificaciones de los Carpatos, es generalmente montañoso y se halla cubierto de bosques bastante estensos. El territorio está mal cultivado, asi que los productos consisten en objetos manufacturados. Esplótanse algunas minas de hierro, y se crian ganados lanares y caballares de una raza muy estimada. El comercio es bastante considerable y se halla favorecido por hermosos caminos y por los rios que riegan la Bukowina, tales como el Dniester, el Sereth, el Pruth, el Sutchava, el Moldava y el Bistriza.

Bajo el aspecto político, esta provincia depende del gobierno de Gallitcia, y es regida por iguales leyes. Su capital es *Czernowitz*, ciudad comerciante situada sobre el Pruth, contando ademas otras dos ciudades *Sutchava* y *Séreth*, 4 villas y 277 aldeas.

BULA. (*Antigüedad*) Dábase este nombre en Roma á un adorno ó dige de metal en forma de medalla, que por lo comun llevaban los muchachos colgado al pecho. Refiere Plinio que Tarquino el Anciano fué el primero que dió una bula de oro á un hijo suyo que teniendo apenas catorce años mató á un sabino en un combate. El mismo autor dice, sin embargo, que segun algunos historiadores habia dado antes Rómulo una bula al hijo de Horto, primogénito de las doncellas sabinas, despues del robo de ellas, el cual se llamó mas adelante Tulio Hostilio. Los hijos de las familias nobles y ricas llevaban una bula de oro; los de condicion inferior, como los manumitidos, llevaban en su lugar un pedazo de cuero. Cuando llegaban á la adolescencia dejaban los primeros la bula á la vez que la pretesta, y generalmente consagraban aquella á los dioses lares ó algunas otras divinidades.

Valerio Máximo hace mencion de una estátua que estaba adornada con la bula; y en varios bajos relieves que se han hallado en los sepulcros y otros monumentos, se han visto figuras de niños con el mismo ornamento.

Algunos poetas cuentan que los soldados romanos llevaban en los cinturones el espresado adorno: *aurea bullis cingula* (1), *bullis asper balteur* (2).

BULA. (*Historia religiosa.*) Dióse en la antigüedad el nombre de bulas á los rescriptos de los príncipes, que llevaban un sello de oro, plata ó plomo, ya porque se asemejaba este sello á las bulas que entre los romanos llevaban por adorno los niños, ya por alusion á unas tablas que se esponian al público, en las cuales constaban los dias festivos, y tenian el mismo nombre. Convenia este particularmente á las ordenanzas de los príncipes, concernientes al bien público, porque se hallaban patentes y selladas, en lugar de que las cartas relativas á los particulares se espedian firmadas y cerradas. La palabra bula quedó por mucho tiempo apropiada á los edictos de los príncipes; despues se estendió á los concordatos hechos entre los soberanos, que se autorizaban con sus sellos; hasta que por último, ha venido á aplicarse esclusivamente á los rescriptos de los papas sobre algun negocio de importancia.

Las bulas se estienden en pergamino, y llevan un sello de plomo, en que por un lado están impresas las imágenes de San Pedro y San Pablo, y por otro el nombre del santo padre. Cuando el rescripto ó bula se refiere á materias de gracia, lleva pendiente el sello de un cordon de seda; cuando á negocios de justicia, el sello va pendiente de una cuerda de cáñamo. Compónese la bula de cuatro partes, que son, la narracion del hecho, la concepcion, las cláusulas y la fecha. Las bulas de jubileo y las doctrinales se dirigen á toda la cristiandad: estas últimas, cuando han sido aceptadas por los obispos, ó á lo menos no desechadas, tienen fuerza de dogma, como las decisiones de la iglesia romana. Las bulas no tienen ejecucion en España, sino despues de examinadas, por si contienen cosa contraria á los derechos de la iglesia y del estado. El tribunal Supremo de Justicia reconoce todas las bulas que contengan las reglas ú observancia general, á las cuales no puede conceder facultad de ejecucion, sino en cuanto no se opongan á las leyes y costumbres de la nacion y á las regalías del monarca. Lo mismo se practica respecto de las de los particulares que contengan derogacion directa ó indirecta del concilio de Trento y de nuestra disciplina y leyes.

Conviene no confundir las bulas con los breves, que son unos despachos pontificios estendidos con mas brevedad y con menos formalidades que aquellas. Diferéncianse tambien en que las primeras se despachan por la cancelaría con el sello de plomo que hemos referido, y los segundos por la secretaría apostólica con el anillo del pescador; en que las bulas se estienden en pergamino grueso y oscuro por el lado suave y con antiguos caractéres de difícil comprension, y los breves en pergaminos delgados y blancos que se escriben por el lado áspero con caractéres claros. En los breves (véase esta palabra) se pone la fecha comenzando el año desde el dia de la Natividad, y en las bulas desde la Encarnacion, encabézanse los primeros con el nombre del papa en forma de título, y las bulas lo tienen al principio del versículo con la adicion de *siervo de los siervos de Dios*. Es tambien de notar que los breves pueden espedirse antes de la coronacion del papa, al paso que las bulas no suelen despacharse sino despues de esta solemnidad.

Mientras está vacante la Sede apostólica no se espiden bulas. Luego que muere el pontífice, el vicario canciller se apodera del sello,

(1) Virgil., *Æn.* IX, 359.
(2) Sidon. Apollin., *Carm.* II.

hace romper en presencia de los oficiales de la córte el nombre del papa difunto, cubre con un lienzo el frente en que están grabadas las cabezas de San Pedro y San Pablo, lo marca con su sello y lo entrega al camarero, á fin de que no se pueda sellar ningun rescripto hasta que esté ocupada la vacante.

No podemos descender al exámen, ni á la mencion siquiera del inmenso número de bulas espedidas por los santos padres en interés general; pero no debemos escusarnos de hablar de algunas que han llegado á ser célebres.

La mas notable sin duda, bien que puede decirse múltiple, y cuyo orígen se desconoce, es la llamada *Bulla in cœna Domini*, porque se leia públicamente el dia de Jueves Santo por un cardenal diácono en presencia del papa, acompañado de los demas cardenales y obispos. Contenia una excomunion contra todos los hereges, contumaces y desobedientes á la santa sede, y despues de leida, arrojaba el papa un hacha encendida á la plaza pública, en señal de fulminar el anatema. En la bula del papa Paulo III, del año de 1536, se espresaba ser costumbre antigua de los soberanos pontífices, publicar esta excomunion el dia de Jueves Santo, por conservar la pureza de la religion cristiana, y mantener la union de los fieles; pero no se hablaba en ella del orígen de la ceremonia. Las principales partes de la referida bula concernian á los hereges y á sus fautores, á los piratas y corsarios, á los que impusieran nuevos peages, á los que falsificasen bulas y demas cartas apostólicas, á los que maltratasen á los prelados de la iglesia, á los que turbasen ó quisiesen restringir la jurisdiccion eclesiástica, aun con el pretesto de impedir algunas violencias, fuesen consejeros ó procuradores generales de los príncipes seculares, á los que usurpasen los bienes de la iglesia, etc. Todas estas cosas estaban reservadas al papa, y ningun sacerdote podia absolver de ellas, sino en el artículo de la muerte. Estas bulas encontraron, como era natural, una vigorosa resistencia en todos los príncipes cristianos, y cesaron desde el año 1770, en el pontificado de Clemente XIV, aunque con algunas reservas que se depositaron en el Vaticano, y que han continuado sus sucesores.

Grande autoridad ha sido y sigue siendo entre nosotros la bula llamada *Apostolici Ministerii*, que ocupa por otra parte un lugar muy privilegiado entre los convenios celebrados con la Santa Sede. La bula citada no presenta el carácter de muchas otras, cuyo objeto es propiamente especial: ella tuvo por motivo el restablecimiento de aquellos cánones importantes de la disciplina tridentina, que sin haber dejado de ser admitidos como obligatorios para el reino, sin embargo, no eran tan observados como debieran. Por consecuencia, esta bula es una disposicion general de aplicaciones estensísimas, y así se ha visto, que nuestro gobierno, al dictar los reglamentos para la ejecucion de los últimos planes de estudios, en los cuales se ha propuesto que la disciplina de la iglesia española sea examinada en las aulas con la debida latitud, la haya citado entre los monumentos de este género mas dignos de la atencion de los catedráticos. La bula *Apostolici Ministerii*, segun en su introduccion se espresa, fué despachada á instancia del rey don Felipe V, y por consejo del cardenal Belluga y Moncada, uno de los prelados españoles mas distiguidos del pasado siglo, bajo el pontificado de Inocencio XIII: lleva la fecha de 13 de mayo de 1723.

Bula célebre bajo otro aspecto, y que hizo gran eco en el mundo, fué la espedida por Pio VII en 10 de junio de 1809 contra Napoleon. Su santidad perdió sus estados y fué relegado á Fontainebleau, hasta que el congreso de Viena le reintegró todo su poder.

La bula de la Santa Cruzada merece especial mencion. Sabidos son los constantes y heróicos esfuerzos que los españoles emplearon en la larga lucha con los sarracenos. Los sumos pontífices no cesaron desde el principio de la reconquista de hacer cuanto pudieron por la causa del cristianismo y de la independencia política de España. Hallábase ya bastante adelantada la lucha á mediados del siglo XV; mas para terminarla y para que se perseverase en el ardiente deseo que habia de lanzar al último abencerrage de los muros de Granada, y para contar siempre con los recursos necesarios con que atender á las necesidades de la guerra, obtuvo el rey don Enrique IV de la santidad de Pio II, una bula llamada de la Santa Cruzada, que debemos considerar como la primera que regularizó, ordenó y generalizó los cuantiosos rendimientos que desde luego produjo. Los reyes Católicos don Fernando y doña Isabel, el emperador Cárlos V y su hijo don Felipe, obtuvieron á su vez iguales bulas de los papas Sixto II, Inocencio VIII, Alejandro VI, Leon X, Adriano VI y Pablo III; y los sucesores de estos han venido disfrutando igual concesion hasta nuestros dias, añadiendo á las gracias particulares que aquella contenia, otras muchas gracias que se han ido obteniendo por medio de las bulas de *lacticinios*, de *difuntos*, de *composicion* y otras. De los rendimientos de estas gracias, su administracion y demas, se hablará en el artículo CRUZADA.

Dijimos al principio, que antiguamente se solia dar el nombre de bulas á las actas públicas de los príncipes; y con efecto, el célebre edicto que el emperador Cárlos IV espidió para arreglar los derechos del imperio, lo llevó y se conoce con el nombre de *Bula de Oro*. Este famoso edicto ó constitucion imperial se estendió en la dieta de los estados convocados al efecto en Nuremberg, por el mes de enero de 1356. Diósele el referido nombre, por llevar un sello de oro en forma de bula, que pen-

dia de dos cordones de seda amarilla y encarnada, sobre el cual se veia representado por un lado el emperador sentado en su trono, y por el otro el Capitolio de Roma. En la referida dieta no se formaron, sin embargo, mas que veinte y tres artículos, y en otra celebrada en Metz á fines del mismo año, se añadieron siete, hasta componer los treinta de que consta la bula. Habiendo dado á este edicto el emperador Cárlos IV todas las formalidades necesarias para hacerle una ley fundamental del imperio, dispuso que principiase desde luego á ponerse en ejecucion, celebrando un gran banquete al dia siguiente de publicarse.

El emperador y la emperatriz, vestidos con los ornamentos imperiales, despues de oir una misa solemne, acompañados de todos los prelados y príncipes, se fueron al sitio donde estaba preparado el banquete, que era en medio de la plaza pública sobre un tablado, en el que se veia la mesa del emperador; así que se sentaron sus magestades imperiales, los tres electores eclesiásticos, á saber, el arzobispo de Maguncia, el de Treveris y el de Colonia, llegaron á caballo como arci-cancilleres que eran del imperio, el primero en Alemania, el segundo en las Galias, y el tercero en Italia. Cada uno de ellos llevaba un sello pendiente del cuello, y una carta en la mano derecha. En seguida de ellos marchaban tambien á caballo los otros cuatro electores seculares. El duque de Sajonia llegó el primero, llevando en la mano un celemin de plata lleno de avena, como archi-mariscal del imperio; y habiendose apeado, enseñó á sus colegas los asientos que les estaban destinados. Habiéndose tambien apeado el marqués de Brandeburgo, presentó al emperador y á la emperatriz un aguamanil de oro. En platos del mismo metal sirvió la comida el conde Palatino del Rhin; y el duque de Luxemburgo, sobrino del emperador, haciendo el oficio del rey de Bohemia, que lo era el emperador mismo, puso en una esquina de la mesa imperial un frasco de oro lleno de vino, y lo presentó al emperador en una copa tambien de oro. Despues de los electores marchaban á caballo el marqués de Misnia y el conde de Schwartemburgo, ambos monteros mayores, tocando la bocina y seguidos de sus cazadores con sus perros. Mataron delante del emperador un gran ciervo y un corpulento jabalí. Al fin de la comida hizo el emperador ricos presentes á los electores, príncipes, condes y señores, y les despidió despues de haber puesto en práctica la *Bula de Oro*, por medio de esta solemne ceremonia.

BULA. *Bulla*. De *bulla*, glóbulos. *Moluscos*. Género del órden de los gasterópodos tectibranquios, familia de las buleas, por mucho tiempo confundido con las porcelanas y los óbulos, y completamente reformado por Bruguiere. Despues solo ha sufrido modificaciones relativas al lugar que debe ocupar en los métodos; y para eso todos los naturalistas están acordes en acercarlos á las aplisias, á causa de la armadura de su estómago, que así como el de este molusco, está provisto de piezas óseas, y á causa tambien de la propiedad que poseen la mayor parte de las bulas de esparcir un licor purpurino.

Cuvier habia reunido bajo la denominacion de acéres, las bulas, las buleas y los acéres propiamente tales. Otros conquiliologistas al modo que él han considerado como pertenecientes al mismo género las bulas y las buleas; pero Lamarck, fundándose en la presencia de una concha esterna en las primeras, é interna en las segundas, compuso dos géneros distintos, aunque muy enlazados entre sí. Hé aquí los caractéres que atribuye al género bula: cuerpo ovalar-blongo, algo convexo, dividido superiormente en dos partes trasversales, con el manto replegado posteriormente. Cabeza poco distinta; sin tentáculos aparentes; branquias dorsales y posteriores, cubiertas por el manto. Ano en el costado derecho; parte posterior del cuerpo, cubierta por una concha esterna, que á ella se adhiere por medio de un músculo. Concha univalva, ovalar, globulosa, delgada y frágil, con frecuencia epidermiada, enrollada de un modo mas ó menos completo, sin columela ni saliente en la espira, abierta en toda su longitud, y de bordes rectos y cortantes. La concha de las bulas generalmente de corta magnitud, está completamente enrollada, constantemente descubierta, y el animal puede entrar en ella casi por entero.

Estos moluscos, que tienen la facultad de nadar en plena agua, se mantienen generalmente sobre los fondos arenosos, y se nutren de pequeños testáceos que trituran por medio de los huesecillos de su estómago. La forma ovóidea, su estructura delicada, y la variedad de los colores, con que se matizan, constituyen unas preciosas conchas muy buscadas para colecciones.

El género bula comprende veinte y seis especies diseminadas en todos los mares del globo, y algunas de ellas habitan en los de Europa. Conócense once especies fósiles, á saber: diez de los terrenos terciarios, y una (*bulla elongata*) del terreno oolético.

BULGARIA. (*Geografía é historia.*) Antiguo reino de los búlgaros, actualmente provincia de la Turquía Europea, que formaba parte del eyalato de Rumelia, y está limitado al Norte por el Danubio, al Este por el Mar Negro, al Sur por el Balkhan, y al Oeste por la Servia. Contiene próximamente 1.800,000 habitantes, en un territorio cuya superficie está calculada en 1,740 millas cuadradas, y se divide en cuatro sandjacatos, cuyas principales ciudades son: *Sofía ó Triaditza*, construida sobre las ruinas de la antigua *Sardica*, cuya fundacion se remontaba al emperador Justiniano, capital de la provincia, ciudad de libre comercio, y residencia del *begler-bey*, ó gobernador gene-

ral de la Rumelia; *Varna*, puerto en el Mar Negro, cerca del cual el ejército de Ladislao, rey de Hungría, fué destruido por Amurates II en 1444; *Vidin* ó *Bodones*, antiguamente *Viminiacum*, grande y fuerte plaza sobre el Danubio, *Silistria* (*Dvysta*), ciudad antigua y fortificada, cerca de la cual se encuentran aun los restos de la muralla levantada por los emperadores griegos para detener las invasiones de los bárbaros; *Nicopoli*, fundada por Trajano; *Chumla*; *Preslar*, antiguamente *Persthlar*, etc.

El clima dé esta provincia es agradable y salubre, y el suelo montañoso, sobre todo en la parte meridional; pero se encuentran tambien llanuras y valles fértiles, que alimentan buenos ganados y una raza de caballos muy estimada, y en los que se recogen trigo y vino con abundancia. Ademas de estas dos clases de productos, se esporta tambien hierro, maderas, cera, etc. Los habitantes, cuyo orígen vamos á contar, pertenecen á la familia eslavo-tártara, hablan la lengua servia, y profesan la religion griega, siendo cristianos desde el año 866.

Cuando llegaron los búlgaros al pais á que iban á dar su nombre, este pais formaba la parte inferior de la Mesia. Los búlgaros (*bulgari* ó *vulgari*) habitaban originariamente la Sarmacia asiatica al Occidente del Volga, de donde parecen haber sacado su nombre. Mientras una parte de este pueblo, destinada mas tarde á abrazar el mahometismo, á hacer comercio con el Oriente y á refundirse en el imperio de Rusia, permanecia tranquilamente á la orilla de su rio, los mas inquietos y belicosos fueron, como todos los bárbaros, hacia climas desconocidos, aproximándose primeramente al Tanais y avanzando despues hasta el Danubio al concluir el siglo V. Desde allí hostigaron continuamente al imperio, batieron en 490 y 502 las tropas de Anastasio, vinieron hasta á acampar bajo los muros de Constantinopla, y por último la espada de Belisario los mantuvo en reposo durante algun tiempo (459.) Habiendo muerto su rey *Curat*, sus hijos no pudieron permanecer unidos; uno marchó á las orillas del Tanais; otro á Pannonia; este á Moldavia, aquel á Italia; *Asparuch*, el quinto, se contentó con pasar el Danubio, estableciéndose entre este rio y el monte Hæmus. Otros autores colocan esta historia y esta separacion en una época muy anterior, estando los búlgaros aun en Sarmacia, de donde, segun ellos, partiria esta quintuple emigracion. Sea lo que se fuere, el reino independiente, situado entre el Danubio y el Hæmus y llamado Bulgaria, no se formó sino por los años de 679. Este reino, frecuentemente en guerra con el imperio de Bizancio, acabó por convertirse en una provincia suya en 1105. Durante este periodo, al principio del cual abrazaron el cristianismo, los búlgaros mezclados con los slavones y los antas, abandonaron poco á poco el idioma uraliano que habian llevado consigo, dejando predominar la lengua eslavona, y de aquí las disidencias sobre su orígen.

Ciento sesenta y siete años despues de su sujecion al imperio de Oriente, la Bulgaria recobró su independencia: *Calo-Pedro* y su hermano *Asan* I vencieron al emperador Isaac el Angel y se hicieron proclamar reyes (1186.) Entonces empezó la dinastía de los Asanidas, que reinó, siempre en guerra, con los griegos, con los francos, con los húngaros y con los tártaros nogais, hasta 1389. En esta época el sultan Amurat I subyugó á los búlgaros despues de la batalla de Cassovia. Bayaceto, su sucesor, acabó esta conquista tres años mas tarde; vencedor en Nicópolis, se hizo dueño de todo el pais, y la Bulgaria desaparecida del número de los estados independientes, no fué en adelante mas que una provincia otomana.

J. Rantsch: *Historia bulgarum*, etc., Viena. 1794—95. 4 tom. en 8.º

Cyprien Robert: *Les slaves de Turquie, serves, montenegrins, bosniaques, albanais et bulgares*, etc. 1844, 2 tom. en 8.º

BULIMA. *Bulimus*. (Diminutivo irregular de bulla.) *Moluscos*. Género del órden de los gasterópodos, familia de los gasterópodos pulmonados terrestres, reformado por Lamarck que lo ha circunscrito con sagacidad, y verdaderamente lo ha sacado del caos en que lo habian sumido sus predecesores.

El animal de las bulimas presenta, por lo que respecta á las partes esenciales de la organizacion, los mismos carácteres que las agatinas: es un gasterópodo de collar y sin coraza, cuya cabeza se halla provista de cuatro tentáculos, y de ellos los dos mayores están oculados en su estremidad: tiene el pie como el de las helices, y se ve desprovisto de opérculo. La generacion de las bulimas ofrece de particular que sus huevos son voluminosos y están provistos de una cubierta calcárea: la concha se encuentra en ella completamente formada, y presenta ya un principio de espiral. La concha es ovalar, oblonga ó turriculada; su abertura es entera, mas larga que ancha, de bordes desiguales, desunidos en la parte superior; la columela es recta, lisa, sin truncadura y sin ampliacion en su base. En el estado adulto, el borde recto de la concha se halla revestido de un rodete algunas veces muy grueso: la última vuelta de espira es siempre mayor que la que le precede.

Conforme á las modificaciones propuestas por Mres. Deshayes y Milne Edwards, el género bulima, al cual reunen las agatinas, justificando esta reunion la semejanza de los animales y la desaparicion sucesiva de la truncadura columelaria, contiene mas de doscientas especies vivas y un corto número de fósiles; habiendo Lamarck introducido entre estas últi

mas, muchas pequeñas conchas que se han reconocido ser aludinas.

Las bulimas son conchas generalmente matizadas de vistosos colores, y su talla varía desde muchas pulgadas hasta solo algunas líneas. Las agatinas que se le han reunido comprenden las mayores conchas terrestres. Encuéntrase este género esparcido por toda la superficie del globo; vive en los parages frescos y umbríos, y durante el invierno bajo las piedras ó en los agujeros de las rocas, consistiendo su alimento en vegetales frescos ó muertos. Los paises cálidos, y sobre todo la América Meridional, suministran el mayor número de especies y las mas apetecidas: en el estado fósil encuéntranse en los terrenos terciarios.

BULSINO. (*Véase* BULIMA.)

BUÑOL. Sufrian los carlistas de Aragon grandes estragos de las tropas liberales, que exasperaban á Cabrera á proporcion que se aumentaban los reveses, y no pudiendo contenerse ni permanecer en aquella inaccion, aun cuando no estaba suficientemente restablecido ni podia montar á caballo, deseaba venir á las manos, haciendo como el jugador que anhela y solo se complace en ir tras el desquite, confiando en que no siempre habrá de tener adversa suerte. En su consecuencia, ordenó un movimiento con su columna, y abandonó el reposo mal guardado de la Jana, pasó á ocupar á Siete Aguas, colocándose asi en situacion de desafiar á las tropas de la reina que se hallaban en Buñol, adonde pensaba atacarles, si los gefes que las mandaban no tomaban antes la ofensiva, aprovechándose de las ventajas que tiene en la guerra la fuerza que toma la iniciativa.

A las dos de la madrugada del 18 de febrero de 1837 salió de la villa de Buñol la segunda brigada de tropas de la reina, tan pronto como supieron que los carlistas se hallaban en Siete Aguas, y tomó posicion entre ambos pueblos á la distancia de hora y media del primero, sobre la derecha del camino, esperando que amaneciese. Entre siete y ocho de la mañana se adelantó el batallon de la Reina, y encontrándose con los carlistas le envolvieron estos por los flancos trabándose una sangrienta lucha con terrible mortandad en las tropas de la reina, viéndose al fin obligados á rendirse unos y á dispersarse los que pudieron. En vano el gefe de la brigada procuró reunir los dispersos y hacerles volver al combate; el pánico se habia apoderado de ellos y continuaron escapando por donde pudieron. Los batallones de Saboya y Ceuta, firmes al lado de la caballería, fueron tambien atacados por Cabrera; y aunque se sostuvieron bastante tiempo, cedieron á la fuerza, y se retiraron por las alturas de la izquierda, mientras los ginetes acosados por la caballería carlista, apoyados en su infantería, lo hacian por el camino casi intransitable en que se hallaban. Llegados á mejor terreno, volvieron caras y dieron una carga á los carlistas, vengando con bastantes bajas las muchas que en la persecucion y seguimiento les habian causado. En tal estado, reforzó Cabrera á los suyos con dos batallones mas, y el escuadron del Rey se vió obligado á continuar su retirada hasta Turis, de donde se trasladó á Torrente con el objeto de ir reuniendo los dispersos que se le presentasen.

Grandes fueron las ventajas que los carlistas sacaron de esta victoria, pues destrozada completamente la segunda brigada, los fugitivos esparcian el terror y la consternacion en las poblaciones á donde iban á refugiarse, y estas esperando á cada momento verse atacadas, estuvieron en una continua alarma durante algunos dias. Cogieron los carlistas en el campo de batalla infinidad de armas, municiones y todo el material del bagage de los vencidos. Muchos prisioneros, por evitar la triste suerte de los veinte y siete desgraciados oficiales (1) y sargentos que fueron sin piedad fusilados en las ventas del Buñol, tomaron servicio en las filas de Cabrera, y la fuerza vencedora, en esta ocasion, solo soñó nuevos triunfos.

BUPRESTE. *Buprestis*. (*Bouprestis*, especie de cantárida: de *bous*, buey; *prete*, yo inflo.) *Insectos*. Segun Plinio (libro 30 capítulo 4.º) es un escarabajo de piernas largas que tiene los prados por mansion, donde frecuentemente es tragado con la yerba por las bestias que la pacen. Cuando esto acontece, dice, el insecto llega á tocar la hiel del animal, y este se infla hasta tal punto que concluye por reventar: de aqui viene el nombre dado á este insecto. Segun estas indicaciones, Geoffroy (Historia de los insectos de las cercanías de Paris) habia pensado que el *bupreste* de Plinio muy bien podia pertenecer al género *carábus* de Lineo y por consiguiente habia reemplazado este último nombre con el primero. Pero Latreille, en una memoria leida en lo primera clase del Instituto el 8 de junio de 1812, ha combatido esta opinion, asi como todos los comentadores de Plinio y de los demas autores griegos que han hablado del *buprestis*, y su conclusion es que este insecto corresponde al género meloe de los modernos, cuyas propiedades vejigato-

(1) Uno de estos infelices llamado don Antonio Miranda, subteniente de infanteria, fué arrancado del grupo fatal por un carlista que se interesó por él, y presentándole á Forcadell le dijo: «Yo he visto batirse á este hombre y mantenerse con solos doce soldados hasta quedar con tres en la posicion que atacamos la mayor parte de la fuerza en la anterior jornada: su valor es mucho y muy acreditado en otros ataques: no es justo que muera fusilado.» Forcadell accedió y lo dejó en clase de arrestado, creyendo atraerlo á su partido, pero en la primer oportunidad se fugó acompañado de otro oficial llamado don Rafael Sarabia, el cual disperso en la accion anterior, debió la vida á haber dicho á los que le cogieron prisionero, durante la noche que siguió al combate referido, que iba á presentarse al gefe para inscribirse entre los carlistas siendo asi que el motivo de haber tomado la direccion en que estos se hallaban, fué por haberse estraviado.

rias no son menos pronunciadas que las del género cantárida, y del cual una especie recibe todavía en la Morea el nombre de voupresty.

Forzoso es convenir que las razones dadas por este célebre naturalista son muy especiosas, y que si Lineo las hubiese conocido, no hubiera dado el nombre *buprestis* á un género de insectos que nada tiene de comun con el que los autores le han aplicado. Pero como quiera que sea, su nomenclatura ha prevalecido, y los entomologistas entienden por buprestis unos coleópteros de la familia de los sternoxos, notables en su mayor parte por la brillantez de sus colores metálicos, pero sin encerrar especie alguna de propiedades venenosas, y suceptible sobre todo de ser tragada por los animales que pacen en los prados, á causa de que estos insectos nunca se mantienen en la yerba, sino mas bien sobre las hojas y el tronco de los árboles, ó sobre los matorrales y plantas leñosas de cierta elevacion.

El género buprestis de Lineo, que solo abrazaba veinte y nueve especies cuando se hizo la duodécima edicion del *Systema naturæ*, de tal modo aumentó despues que hubo precision de establecer un gran número de secciones á que se han dado varios nombres genéricos, y cuya reunion forma en el dia la tribu de los buprestidos. El conde Dejéan se ha formado en el establecimiento de esta tribu para hacer que desapareciese de su último catálogo el género buprestis; pero en nuestro concepto era esta una razon mas para conservarle, para dar á entender de este modo de donde viene el nombre de la tribu. Por otra parte en esto no se halla acorde consigo mismo, puesto que no ha suprimido los antiguos géneros *carabus* y *chysomela*, por mas que desde mucho tiempo á esta parte se hayan convertido en familias los carabicos y los crisomelinos. Por lo demas, escepto él y Mr. Chavrolat, todos los entomologistas que han escrito acerca de los buprestidos han conservado el género buprestis en sus trabajos respectivos, admitiendo en ellas el B. rústica, que puede ser considerado como el tipo. Esta especie que Mr. Dejéan coloca en el género *ancylocheira* de Eschscholtr, no es rara en Francia y se encuentra en las inmediaciones de Paris.

BUQUE. (*Marina.*) Llámase asi toda clase de embarcacion, con mas frecuencia que con cualquiera de las otras denominaciones generales. (*Véase* BAGEL.)

El casco de la embarcacion considerado por sí solo.

BURCEÑA. El 22 de marzo de 1834 ocupaba el brigadier Espartero con sus fuerzas á Durango, y allí tuvo noticia de hallarse sitiado el pueblo de Portugalete por 1,000 carlistas mandados por Castor. Marchó inmediatamente en auxilio de los atacados, y llegó á Bilbao á las dos de la tarde, donde no se detuvo mas tiempo que el necesario para hacer la entrega de los prisioneros y presentacion de los rescatados en Acherri. Al llegar al puente colgante de Burceña lo encontró ocupado por los carlistas, que habian cerrado las puertas del puente resueltos á oponer una tenaz resistencia; mas Espartero poniéndose á la cabeza de sus soldados forzó á la bayoneta aquel peligroso paso despues de derribar las puertas con los útiles que se llevaban á prevencion, y cargando en seguida á los carlistas con cuatro compañías de preferencia y un piquete de caballería, les causó la pérdida de 80 muertos, varios prisioneros, porcion de armamento, caballos y equipage. La de las tropas de la reina consistió en 11 heridos, entre los que se contaba el mismo Espartero, que lo fué de bala. En el instante entraron las tropas vencedoras en Portugalete, que quedó por consecuencia libre del asedio.

BURDEOS. (*Geografía é historia.*) *Burdigala.* Esta ciudad, cuyo origen es anterior á la conquista de la Galia por los romanos, era entonces cabeza de partido de los *bituriges vivisci*. Despues fué la metrópoli de la Segunda Aquitania. Puede juzgarse de la importancia que tenia en la época galo-romana, por la interesante descripcion que ha hecho de ella Ausonio (1). Los estudios se hallaban en un estado floreciente, y sus escuelas eran frecuentadas por numerosos estudiantes; pudiendo sacarse esta consecuencia de los muchos profesores que allí enseñaban las letras griegas y latinas (2).

Burdeos fué tomada por los visigodos en 415: Clovis volvió á posesionarse de ella en 509 despues de la batalla de Vouillé. Saqueáronla en 729 los sarracenos, y sufrió mil desastres de los normandos en la época de la decadencia del imperio carlovingio.

Reedificada hácia el año 911 por los duques de Guyena, en cuyo territorio se encontraba, siguió luego la suerte de esta provincia, y pasó con ella á la dominacion inglesa por el matrimonio de Eleonora con Enrique, duque de Normandía, despues rey de Inglaterra. Hasta 1452, durante el reinado de Cárlos VII, no volvió Burdeos á formar parte de la monarquía francesa.

Cuando se estableció la gabela en 1548, los habitantes de Burdeos tomaron las armas para defender sus privilegios, que ellos creian violados por este impuesto. Apoderáronse de la casa de ayuntamiento, hicieron salir huyendo á los magistrados y asesinaron al teniente gobernador Tristan de Moneins. Mas no tardaron las autoridades en volver con fuerzas superiores; vencieron á los sediciosos, enviaron al suplicio á los principales culpables, y cuando el rey Enrique II tuvo conocimiento de este suceso, ya todo habia vuelto al órden. Es-

(1) Ausonio, *Claræ urbes*, libro XIV.
(2) Ausonio, *Commemoratio profesorum burdigalensium*.

te resultado no pareció suficiente á aquel príncipe, y creyó que aun le restaba algo que hacer; la justicia estaba satisfecha, pero no su venganza. Envió contra Burdeos un ejército mandado por el condestable de Montmorency: esta desgraciada ciudad, que no hizo la menor resistencia, fué tratada como una plaza tomada por asalto; sus habitantes, despues de desarmados, tuvieron que pagar una contribucion de 200,000 libras; por último, un tribunal que acompañaba al condestable diezmó la poblacion é hizo ejecutar del mismo modo á todos los magistrados en la plaza pública.

En la época de la revolucion, Burdeos estaba gobernada por un alcalde y cuatro jurados ó regidores. Era residencia de un arzobispado instituido en el tercer siglo; de un parlamento compuesto de nueve presidentes y noventa consejeros; de un consejo de hacienda y de una oficina de rentas de las diez y seis generales establecidas por Francisco I. Tenia universidad y una academia, cuyos trabajos eran de bastante importancia.

Esta ciudad, cuya poblacion asciende hoy á 104,700 habitantes, pasó á ser por la nueva division administrativa de la Francia, capital del departamento de la Gironda y de la undécima division militar. Conserva su arzobispado y tiene audiencia, academia universitaria, facultades de teología, de ciencias y letras, colegio real, escuela secundaria de medicina, instituto de sordo-mudos, etc. Su biblioteca pública, fundada por J. J. Bel, que legó á la Academia, de que era individuo, su casa y sus libros, aumentada despues por las donaciones de Mres. Gardoz, Barbot, Beaujon, y por la reunion de varias bibliotecas de conventos suprimidos en 1790, se compone hoy de 101,000 volúmenes, entre los cuales hay muchas ediciones del siglo XV y algunos manuscritos preciosos. Burdeos posee ademas un curioso gabinete de historia natural, y una hermosa galería de pinturas.

Los monumentos antiguos son muy raros en Burdeos; aparte del pretendido palacio del emperador Galieno, que no es mas que un anfiteatro construido en la época de la decadencia, la antigua Burdigala no ofrece resto alguno de su orígen romano. Entre los monumentos de la edad media, los mas notables son: las iglesias de San Seurin y de Santa Cruz bajo el aspecto artístico, y la torre de la de San Miguel, bajo el de recuerdos históricos. Los mas principales monumentos modernos son: el palacio real, antigua residencia de los arzobispos; el gran teatro, edificado por el arquitecto Luis; la fortaleza de Há, y sobre todo, el puente sobre el Garona.

Entre las 43 plazas públicas y paseos de esta gran ciudad, llaman la atencion la plaza Real, las de Richelieu, de Grandes-Hombres, de Tourny, de Quinconces, de Aquitania, etc.

El comercio de Burdeos, que comunica con el Océano Atlántico por el Gironda, y con el Mediterráneo por el canal de los Dos Mares, tiene relaciones en todos los paises del globo. Su hermoso puerto es por lo tanto el depósito de los géneros coloniales para la mayor parte de la Francia, y sus entradas y salidas de buques ascienden anualmente á 6,700. Los principales artículos de esportacion son los vinos del pais, aguardientes y licores; despues granos, harinas, cáñamo, resinas, sederías, etc. Aunque la industsia es menos importante que el comercio marítimo, comprende, sin embargo, gran número de artículos. Se celebran al año diez ferias muy concurridas.

Burdeos es patria de Ausonio, de Berquin, de Francisco y de Rogerio Ducos, de Gensonné, del historiador Du Haillan, de Montesquieu, de Boyer-Fonfrede, de Carlos Vernet, del general Nasouty, de los ministros Martignac y Peironnet y de Mres. Lainé y de Seze.

Gabriel del Lurbe: *Crónica burdalesa*; nueva edicion publicada por Tillet, 1703, en 4.º
Dupré de Saint-Maur: *Historia curiosa de la ciudad y provincia de Burdeos*, 1760, 3 tomos en 12.º
Bernadan: *Historia de Burdeos*, 1838–40, en 8.º
El abate Ph. de Venuti: *Disertaciones sobre los antiguos monumentos de Burdeos, etc.*, 1754, en 4.º
Jouannet: *Noticia sobre algunas antigüedades recientemente descubiertas en Burdeos y los alrededores*, 1842, en 8.º
La Bastie: *El anfiteatro de Burdeos*, en las *Memorias de la Academia de Inscripciones*, tomo XII, pág. 259.

BURGOMAESTRE. (*Política*). Llámanse de este modo los principales magistrados de las ciudades de Flandes, Holanda, Alemania, y de algunos cantones suizos. En general los cargos y las atribuciones de los burgomaestres corresponden bastante exactamente á las de nuestros alcaldes; pero distan mucho de ser iguales en un todo. Cada pueblo tiene sus estatutos particulares, sus leyes especiales, que dan al magistrado un poder y deberes de mas ó menos importancia. Generalmente, sin embargo, puede decirse que el burgomaestre (*burgermeister*, vecino, señor, gefe de los vecinos) es el protector de los ciudadanos y representa menos al gobierno que al comun. Las mas de las veces es elegido por los regidores, y sus funciones duran uno ó dos años.

BURGOS. Provincia de segunda clase en el interior de la Península, territorio de la audiencia, capitanía general y arzobispado de su nombre. Se divide en 12 partidos judiciales, que son: Aranda de Duero, Belorado, Bribiesca, Castrojera, Lerma, Miranda de Ebro, Roa, Salas de los Infantes, Sedano, Villadiego, Villarcayo, y el de la capital. Abraza esta provincia 399 leguas cuadradas superficiales: en los dichos 12 partidos judiciales se cuentan 2 ciudades, 441 villas, 690 lugares, 81 aldeas, 48 barrios y 77 alquerías, que componen 727 ayuntamientos.

El territorio comprendido en los límites de esta provincia, es bastante quebrado, pues

le cruzan dos cordilleras, procedente la una del Pirineo interno, y la otra perteneciente al sistema de montañas ibéricas, aunque todas vienen á tocarse junto á las márgenes del rio Arlanzon, sin que apenas pueda distinguirse el canal que divide sus declinaciones, en términos de aparecer la una como continuacion y série de la otra. Como consecuencia de la desigualdad del terreno, abundan en todas partes las mejores aguas, sin que se conozca la escasez en ningun pueblo: los arroyos se multiplican, y en muchos puntos nacen rios que van á engrosar las corrientes del Ebro ó del Duero, que atraviesan la provincia por sus estremos mas distantes. Ademas de estos dos principales rios, corren por la provincia otros muchos, la mayor parte de ellos afluyentes de segundo órden, como el *Arlanza*, el *Arlanzon*, *Pico*, el *Vena*, etc., etc.

Casi todas las montañas de esta provincia están cubiertas de escelentes pastos, especialmente la de Arandillo, cuya elevada cima forma, prolongándose, una estensa llanura vestida de ricas praderías: en ella se mantienen multitud de rebaños de ganado lanar y vacuno, y las pueblan infinidad de árboles de diferentes especies.

Terreno. El de esta provincia, que se halla en estado de cultivo, no es igual en todos los sitios: en los valles consiste en una tierra negrusca, nitrosa, muy fértil; en otros puntos es pedregoso, duro para las labores, y poco productivo; en algunos se le advierte con fondo de arena y piedra, pero por lo general en los llanos es feráz.

Caminos. La carretera general de Madrid á Francia, principió á construirse en la parte que corresponde á la provincia en 1787, y se concluyó en 1819: sus dimensiones en latitud varian en algunos puntos, pero en general tiene 30 pies. En su línea corta normalmente las cuencas del Ebro, Arlanzon, Arlanza y Duero: sus márgenes tienen arbolado que se conserva por cuenta del Estado. Otros caminos de primer órden, cruzan tambien la provincia.

Producciones. La descripcion topográfica que hemos espuesto ya, en el presente artículo, ampliaremos en el de BURGOS (*ciudad*), el clima escesivamente frio que en lo general domina, y la inconstancia en la temperatura, dejan conocer fácilmente que las producciones en esta provincia, deben ser poco variadas, y casi imposible cultivar con éxito las que reclaman una temperatura igual. Ningun ácido produce este terreno, ni se ven moreras ni algarrobos, y los frutales son escasos y no de la mejor calidad. Es el terreno muy á propósito para el cultivo del cáñamo y lino, pero estos artículos apenas se encuentran en toda la provincia. Por lo demas, se cosechan diferentes artículos que se consumen en el país; mas lo que constituye su verdadera riqueza es el ramo de cereales, por la abundancia con que se crian.

Minas. Se encuentran algunas de no escasa importancia en los áridos montes y estensas montañas que dejamos mencionadas. Hace pocos años que ha empezado á desarrollarse estraordinariamente en esta provincia este importante ramo de la industria.

Comercio. Puede decirse con fundamento que el de esta provincia es hoy dia insignificante, tanto en el interior como en el esterior, debido á los pocos caminos y canales con que cuenta, á pesar de las buenas proporciones que presenta para un comercio activo y bien ordenado, pues forma un ángulo ó garganta precisa para los puertos de Santander, Bilbao, Castro-Urdiales, Laredo y Santoña. Los tres principales ramos de su comercio son las lanas, los cereales y los vinos, y aun estos á veces se pierden porque es mayor el costo del trasporte que el producto que da la venta en los mercados estrangeros.

Poblacion. El número de almas que cuenta esta provincia es de 234,022, y el de vecinos de 56,233. El capital de su riqueza territorial y pecuaria es de 608.202,550 rs., y el imponible que se presenta es de 60.819,821 rs.

BURGOS. Ciudad de España con ayuntamiento, capital de la provincia, partido judicial, audiencia y capitanía general de su nombre: tiene su diócesis correspondiente, y administracion principal de correos y loterías.

Situacion y clima. Se halla situada á los 42°, 20′, 59″ latitud, y á los 0° 0′ 10″ longitud occidental del meridiano de Madrid, en un valle por donde corre el rio Arlanzon, el cual atraviesa por entre sus muros y barrio de Vega: ocupa el centro N. S. de su provincia entre Miranda de Ebro y Aranda de Duero. El clima es húmedo y frio en demasía, combatiéndole con mucha frecuencia los vientos N. NO. NE., tan fuertes é impetuosos que en medio del estío hacen sentir los rigores del invierno: estos, aun los mas benignos, casi duran ocho meses, habiéndose visto nevar con abundancia en el dia de San Juan á fines de junio: el verano es muy corto, y sucede en el rigor de la canícula tener muchas tardes que abrigarse como en el mes de enero. Todas las enfermedades endémicas se reducen á destilaciones, catarros, reumatismos y algunos males de pecho crónicos: la enfermedad mas temible es las tercianas otoñales, porque los vientos del N. las hacen repetirse con facilidad, y hasta la primavera no se desarraigan á manera de cuartanas, si bien sucede esto cuando las mutaciones no son estremadas.

Interior de la poblacion y sus afueras. Se estiende una media legua de E. á O. desde el principio de la calle de las Calzadas y caseta del registro del camino de Francia, hasta el molino de los capellanes de las Huelgas. El área de Burgos es un perímetro cuadrilátero prolongado é irregular. Consta de 1,400 casas construidas en su mayor parte de pie-

dra y ladrillo y con buena distribucion interior: forman dichas casas 3 plazas principales, 5 plazuelas y 64 calles divididas en 3 barrios ó distritos. En el centro de la plaza Mayor ó de la Constitucion, se halla sobre un elegante pedestal la estátua de Cárlos III, levantada á espensas del cónsul don Antonio Tomé en el año 1774: el héroe se manifiesta vestido con el arnés de guerra, tiene la cabeza descubierta, en la mano derecha el cetro, la otra apoyada en el cinturon y como sujetando los pliegues del manto real que cuelga airosamente sobre los hombros. La plaza de la Libertad se compone de nuevos edificios, encontrándose tambien entre ellos la famosa y antigua casa del Cordon. El empedrado de esta ciudad es de guijo redondo ó con fajas de piedra blanca que le atan y forman el encajonado: todas las calles tienen aceras de 3 pies de ancho y muy espaciosas en la Plaza Mayor y paseo del Espolon. El alumbrado es de aceite comun en faroles de reverbero, sometidos al cuidado de los serenos.

Tiene Burgos un sin número de paseos deliciosos: el mejor de ellos es el llamado *Espolon*, que atrae la atencion del viagero por la animacion que da al paseo lo verde y variado de las ramas, y las estátuas ó figuras colosales de piedra debidas á la munificencia del señor don Cárlos III que las regaló á la municipalidad. Este paseo es el punto de reunion fijo y seguro de los burgaleses. Á este paseo sigue el llamado de los *Cubos*, que se halla al pie de la muralla, y al cual concurren los elegantes tan solo en el invierno. El nombrado de la *Isla* le forma una larga calle de árboles que se halla á la orilla izquierda del rio Arlanzon que es el que atraviesa la ciudad: en fin, cuenta ademas con otros muchos paseos deliciosos, figurando entre ellos los puntos de entrada á la ciudad por donde pasan los caminos reales, que por razon de los frondosos y elevados árboles que á sus laderas se ven, hacen ser tambien uno de los sitios donde mas concurren los vecinos de esta ciudad.

Beneficencia. Tiene Burgos un magnífico hospital general que se halla á cargo de la junta municipal: se compone de tres establecimientos llamados de *San Juan*, de la *Concepcion* y de *San Julian*. Este hospital se halla situado extramuros de la ciudad. El establecimiento de *San Juan* fué fundado en virtud de bula de su santidad el papa Sixto IV, dada en Roma á 21 de agosto de 1479. El de la *Concepcion* se debe á la cofradía de este nombre, y á la piedad de don Diego de Bernuy, que cedió una casa de su propiedad para que en ella se situase este establecimiento. El de *San Julian*, es llamado vulgarmente de *Barrantes*, por haber debido su primer origen al caritativo celo del presbítero don Pedro Barrantes, canónigo de la iglesia catedral de Burgos.

Todas las rentas y censos de estos dos últimos establecimientos se hallan incorporados al principal hospital de San Juan, mas sus edificios están destinados el primero á cuartel de guardia civil, y el segundo á casa de espósitos y hospicio.

Existe ademas el *hospital del Rey* fundado por la católica fé de don Alonso VIII á las inmediaciones del célebre monasterio de Santa María de las Huelgas.

El hospital militar, establecido en el convento de religiosos de la Merced desde el mes de marzo de 1846.

Hospicio y casa de espósitos. Existe en la casa donde estuvo el hospital de Barrantes: hay en él comunmente unas 200 personas mayores y menores de ambos sexos, á quienes se da vestido, calzado, cama, y muy regular alimento: está sostenido por la diputacion provincial y se gradua en un real y medio diario el gasto de cada individuo.

Instruccion pública. Cuenta Burgos con cuatro escuelas públicas gratuitas de primeras letras, sostenidas por los fondos municipales, dos para niños y otras dos para niñas: ademas tiene otras varias escuelas particulares: escuela normal, seminario conciliar, titulado de *San Gerónimo*; instituto de segunda enseñanza, y otros colegios para la enseñanza superior.

Hablemos ahora de las diferentes sociedades y cajas de ahorros que hay en Burgos. Primeramente la *Sociedad de seguros mutuos de incendios*: fué establecida en el año 1833, con el objeto que espresa el epigrafe.

Sociedad de socorros mutuos. El objeto de esta sociedad es proporcionar medios de subsistencia á los socios que se imposibilitan absoluta y perpetuamente para ejercer su oficio.

Caja de ahorros. Fundada en 1.° de enero de 1845. Limítanse sus operaciones á recibir las cantidades que en ella se depositan semanalmente y trasmitirlas al Monte de piedad, á fin de que en su poder puedan hacerse aquellas productivas, abonando á la caja el interés anual de 4 y ½ por 100, y devolviéndola los capitales siempre que la misma lo exija.

Monte de Piedad. Se halla bajo el influjo y garantía de la sociedad de socorros mútuos de artesanos, siendo regido por la comision de gobierno de esta última.

Culto religioso. Al ocuparnos de los edificios destinados en Burgos al culto religioso, daremos principio por su iglesia catedral reasumiendo en todo lo posible su descripcion por evitar que este artículo se prolongue demasiado.

Catedral. Se dice que estuvo este edificio en la parroquia de San Llorente ó San Lorenzo, hasta que el obispo don Mauricio, gran privado del rey San Fernando, la trasladó al sitio que hoy ocupa, cediendo dicho monarca sus palacios para que en ellos se edificase. Ocupa este edificio uno de los estremos de la

poblacion entre S. y O. La fachada principal de la iglesia, que es la que llaman de Santa María, se halla mirando al O; elevándose á sus lados las dos magníficas torres con 300 pies de altura, sobre el piso del átrio. Esta santa iglesia metropolitana, como casi todas las de su época (1221), tiene la figura de una cruz latina, y consta de tres naves paralelas atravesadas por la del crucero. Encierra quince capillas, sin contar la mayor, observándose en todas ellas el culto mas ejemplar: su mérito artístico es de lo mas sobresaliente, pues tanto la parte de fábrica como las imágenes y retablos que ellas contienen fueron ejecutadas por los mas hábiles maestros.

Detenernos á hacer una reseña exacta y minuciosa de cuantas preciosidades encierra esta iglesia catedral, seria un ímprobo trabajo, y ageno hasta cierto punto, del objeto de nuestra obra: baste decir que es uno de los monumentos mas preciosos de nuestra patria donde tanto abundan.

En la misma catedral se encuentra la parroquia titulada de Santiago, servida por dos curas propios y un beneficiado. Ademas cuéntanse en Burgos otras cinco parroquias y multitud de iglesias destinadas al culto. Hay tambien algunos conventos que fueron de religiosos, y entre ellos el de la *Cartuja de Miraflores*, edificio suntuoso mandado construir por don Enrique III.

Son tambien notables en esta ciudad la *Casa del Cordon*, destinada en la actualidad á oficinas de la administracion militar del distrito. *Casas consistoriales*, construidas en 1788 bajo la direccion de don Fernando Gonzalez de Lara. *Casa de Miranda*: palacio perteneciente al conde de Miranda, cuyo poseedor es hoy el de Berberana. *Casa de Angulo*, obra del siglo XVI, con una magnífica portada. *Casa del conde de Villariezo*: se halla situada en la plazuela de la audiencia y es una de las mas antiguas de la ciudad.

Tiene algunos cuarteles para infantería y caballería; cárcel pública; casa-galera y presidio peninsular.

Término. El de Burgos, es de bastante estension, y aun cuando hay algunos de ellos roturados tienen una gran parte destinada á pasto para los ganados. Confina por N. con los pueblos de Quintanilla, Vivar, Vivar del Cid, Celada de la Torre, Villayerno y Villarmero; por E. con los de Castañares, Villafria, Cardeña, Jimeno y La Ventilla; por S. con los de Cardeñadijo, Sarracin, Villagonzalo de Pedernales, Renuncio y Villacienzo; y por O. con los de San Mamés, Villalvilla, Páramo y Quintana-Dueñas.

Calidad y circunstancias del terreno. Por lo general es feráz y de buena calidad, fecundado por estiércol y mucho riego, de que en mucha parte disfruta, ademas de lo húmedo del país.

Rios. Bañan esta poblacion los rios Arlanzon, Jimeno y Pico, para cuyo paso hay varios puentes de piedra, siendo los principales los llamados *Malatos*, *Santa María* y *San Pablo*, sobre el Arlanzon.

Ferias y mercados. Se celebran dos ferias en los dias de San Pedro y Santiago, apóstoles, duran dos dias cada una, presentándose en ellas un corto número de ganados y aperos de labranza: tambien hay tres mercados semanales, que son los martes, jueves y sábados.

Producciones. Las hay de toda clase de cereales, y con especialidad trigo, alaba y blanquillo, legumbres, hortalizas de todas especies y muy buenas frutas, ganado caballar, vacuno, de cerda, asnal y mular. Se encuentra gran número de caza mayor y menor, y pesca en abundancia.

Industria. Cuenta muchos telares de jalmería, donde se elaboran medias de estambre, elásticas, guantes y demas objetos de punto: 14 fábricas de curtidos, 140 telares de lienzos, 14 molinos harineros, 2 de loza fina, y algunos de papel continuo.

Comercio. Como que la provincia de Burgos es esencialmente agricultora, el principal comercio de su capital consiste en cereales que se esportan para las provincias de Andalucía por los puertos de Bilbao, Santander y Limpias.

Historia civil. En tiempo de los romanos no se conocia en este terreno otra cosa que algunos lugarcillos, arrabales ó aldeas, presentándonosla asi la primera noticia que de esta ciudad se tiene. Habia varias casas ó pequeñas poblaciones esparcidas por el territorio de esta ciudad, aprovechando su escelente disposicion para la agricultura. Dominaban aun los sarracenos la mejor parte de España, y estendida la reconquista hasta comprender este fértil campo, se observó en la altura que lo domina la mejor posicion para un castillo de grande importancia, á cuyo abrigo pudiera resguardarse una gran poblacion en las faldas de la montaña, que bien fortificada sirviese de antemural contra los sarracenos, y se opusiera á las correrias que hacian por la Rioja y por tierra de Osma, contra el reino de Leon que abrazaba la Castilla, y que se presentaba en descubierto por esta parte. El rey don Alfonso III dispuso esta grande obra, y reuniéndose y fortificándose bajo la proteccion del castillo, las indicadas caserías, fué poblada esta ciudad con el nombre de *Burgos*.

El fundador de Burgos lo fué el conde de Castilla don Diego Rodriguez, al cual encargó el rey Alfonso la obra que acabamos de mencionar. Sucedió á éste, su hermano Nuño Gonzalez, conde de Burgos ó de los burgaleses. Despues del gobierno de éste, entró su sobrino Fernan-Gonzalez, hijo de su hermano don Diego, á cuya sazon era rey Ramiro II: en este mismo reinado se vió Fernan-Gonzalez privado de sus estados y reducido á prision por haberse unido con otro conde de Castilla lla-

mado Didaco Munio, para hacer la guerra á su soberano. Con posterioridad vino á estrecharse tanto la paz entre Ramiro y Fernan-Gonzalez, que el hijo de Ramiro, que reinó despues de él con el nombre de Ordoño III, se desposó con la hija de Fernan, llamada Urraca.

En el año 1029 pasó esta ciudad, con el condado de Castilla, al dominio del rey Sancho de Navarra.

En 1140 salió de Burgos el emperador don Alonso con un numeroso ejército reunido contra la Navarra.

En esta ciudad se reunieron córtes de Castilla en 1170, en las cuales se entregaron las riendas del Estado al rey Alfonso VIII por haber cumplido ya los quince años de su edad. Este rey murió en Burgos el dia 6 de octubre de 1214, despues de su casamiento con doña Leonor, hija de don Enrique II de Inglaterra.

En Burgos casó el rey don Fernando III con doña Beatriz, hija de Felipe, rey de los romanos. Tambien celebró el mismo rey, en esta ciudad su segundo matrimonio que contrajo con doña Juana, biznieta del rey de Francia.

En Burgos se celebraron córtes el año 1515; las que ofrecieron al rey Católico cuanto quiso para la defensa de sus estados.

Tampoco fué esta ciudad de las que menos sufrieron á principios del reinado de Cárlos I. Quejábanse los burgaleses en 1520 de la indiferencia que les manifestaba el rey, llevando muy á mal que no hubiera estado en aquella ciudad mas que una semana, siendo asi que era la primera vez que habia entrado en ella. Las quejas de los de Burgos se agravaban y la tranquilidad vacilaba mas y mas por momentos, hasta que, reunidos sus vecinos en la iglesia mayor para hacer las elecciones ordinarias en primeros de junio del citado año 1520, se declararon por la comunidad, apellidando á gritos lo mismo que las demas ciudades que se habian pronunciado, y eligiendo por caudillos á Bernal de la Rija, y á Anton Cuchillero.

En 1601 fué trasladada á esta ciudad, la real chancillería desde Valladolid, residiendo mas de cinco años.

En 1795 habia en Burgos una de las sociedades secretas republicanas, promovidas por la Francia; componíase de frailes en su mayor parte, y al primer amago que hicieron los franceses sobre el Ebro, nombró sus diputados para que partieran á darles el abrazo fraternal.

En 1808 llegó á esta ciudad el general en gefe del ejército francés, Murat. Dió en ella la primer proclama dirigida á sus tropas, encareciéndoles que tratasen á los españoles como si fuesen sus hermanos, pues que el emperador solamente queria el bien de la España.

Fué testigo la ciudad de Burgos de la derrota sufrida por los españoles que mandaba el jóven conde de Belveder, cuya division se componia de gente de Estremadura. Entonces entraron los franceses en Burgos envueltos con los vencidos que huian buscando un abrigo contra la traicion. Apenas entraron los vencedores en la ciudad se entregaron al pillage y saqueo, apoderándose de 2,000 sacas de lana fina pertenecientes á ricos ganaderos, y de otras mil cosas de estraordinario valor. Despues de esta jornada sentó Napoleon en Burgos su cuartel general. En ella dió un decreto, concediendo perdon general, y plena y entera amnistía á todos los españoles que en el espacio de un mes, despues de su entrada en Madrid, depusieran las armas y renunciasen á toda alianza y comunicacion con los ingleses. Esta amnistía abrazaba á los generales y las juntas, sin otras escepciones que los duques del Infantado, de Hijar, de Medinaceli y de Osuna, el marqués de Santa Cruz, del Viso, los condes de Fernan-Nuñez y de Altamira, el príncipe de Castelfranco, don Pedro Cevallos, y el obispo de Santander, á quienes se declaraba enemigos de España y Francia, y traidores á ambas coronas; mandando que en caso de ser aprehendidos fuesen entregados á una comision militar, pasados por las armas y confiscados todos sus bienes. Aun cuando Napoleon continuó para Madrid, dejó en Burgos á su hermano José.

En 1812 tuvieron la desgracia de ser sorprendidos por los franceses, cuatro individuos de la junta de Burgos, á saber: don Pedro Gordo, don José Ortiz Covarrubias, don Eulogio José Muro, y don José Navas, los cuales fueron trasladados á la ciudad de Soria donde los fusilaron, suspendiendo sus cadáveres de la horca.

El dia 14 de junio de 1813 evacuaron los franceses esta ciudad y su castillo, á causa de que les estrechaban los españoles por una parte y los ingleses por otra; pero no sin haber arruinado antes sus fortalezas hasta dejarlas sin los cimientos.

En los trastornos civiles ocurridos desde dicha época á la presente, siempre ha acreditado Burgos su ilustracion y dignidad. Nuestra augusta reina doña Isabel II, la honró con su presencia en el año 1845, acompañada de sus augustas madre y hermana.

El escudo de armas de esta ciudad ostenta un medio cuerpo real en campo de gules: está orlado con diez y seis castillos de oro, y tiene al timbre una corona.

Como capital de Castilla, córte de sus antiguos condes y de varios de sus reyes, y por la frecuencia con que la visitaron otros reyes, conocido es que habrá sido cuna de muchos de sus referidos condes y reyes, y de innumerables varones ilustres, como don Pedro el Cruel, don Enrique, apellidado *el Doliente*, y otros.

BURGOS. (Arzobispado de) Está comprendido en la provincia de su mismo nombre, internándose solamente unas 6 leguas en la de Santander, y cogiendo por el SE. una pequeña

parte de la de Palencia. Confina por N. con el obispado de Santander; por E. con el de Calahorra; por S. con el de Osma, y por O. con el de Palencia. Su circunferencia tiene 70 leguas de estension, siendo el punto mas distante de la capital de 15 leguas al N., y el mas corto de 7 leguas al O. Las diócesis sufragáneas de este arzobispado, segun el nuevo concordato, son: las de Calahorra ó Logroño, Palencia, Leon, Osma, Santander y Vitoria; comprendiendo ademas las iglesias colegiales de Aguilar de Campoo, Bribiesca, Castrojeriz, Cervatos, Covarrubias, San Martin de Lines, San Millan, San Quirce y Valpuesta.

En el territorio de este arzobispado, están tambien enclavados el del monasterio de las Huelgas y el de Lerma, cuya última iglesia colegial consta de un abad mitrado con jurisdiccion cuasi episcopal, y territorio separado *vere nullius*, de cuyas sentencias se apela al tribunal de la Nunciatura.

El arzobispado estaba antes dividido en 42 arciprestazgos, 6 partidos, y 4 cuadrillas; pero en virtúd del nuevo concordato, debe sufrir modificaciones.

La santa iglesia metropolitana de Burgos, restaurada en 884, se componia de 15 dignidades, 4 de ellas anejas á las prebendas de oficio; 30 canongías, inclusas tambien las 4 del oficio; 23 raciones, 10 capellanes de salmistas, y 35 capellanes que tenian la denominacion de *estravagantes*. Los dependientes eran 2 sacristanes mayores, 4 menores, un macero, un pertiguero y demas criados indispensables (1).

Historia eclesiástica. Atendiendo á los monumentos eclesiásticos de crédito, y á las deducciones que de ellos cabe naturalmente hacerse, resulta no poderse llevar el establecimiento de esta cátedra pontificia, mas allá del fin del siglo IX. No podemos fijar con precision el tiempo en que se estableció su primer obispo, ni menos quien fuese éste, por carecer de datos y noticias exactas.

En esta ciudad se han celebrado tres concilios; el primero en 1085, con objeto de confirmar en todos los dominios del rey Alfonso VI, el oficio y rito eclesiástico romano; el segundo en 1136, con el fin de tratar muchas cosas relativas al oficio divino, y sobre la paz de los reyes de Navarra, de Aragon, y del emperador don Alonso, y el tercero en 1379, convocado por el rey don Enrique II para pedir consejo sobre el partido que debia seguir, habiéndose agitado la iglesia por el cisma que ocasionara la doble eleccion de papa en Urbano VI y Clemente VII.

BURGOS. (AUDIENCIA DE) Fué creada en 1834 con dos de las salas de la antigua chancillería de Valladolid: su jurisdiccion comprende las provincias de Guipúzcoa, Alava, Vizcaya, Santander y Burgos.

(1) Segun el nuevo concordato tendrá solo 24 capitulares, y 20 beneficiados.

Se halla situada al N. de la Península: confina por él en toda la línea, por el mar Océano Cantábrico; al E. en las dos primeras leguas, con el reino de Francia; al S. con la de Zaragoza; al S. y parte del O. con la de Madrid y sus provincias de Guadalajara y Segovia; al O. con la misma audiencia y espresada provincia de Segovia, con la de Valladolid y sus provincias de Valladolid y Palencia, y por N. O. con la audiencia y provincia de Asturias.

Carácter y costumbres. Los burgaleses son, como todos los castellanos viejos, taciturnos, serios, reservados, valientes, muy reflexivos, lentos en obrar, de costumbres sencillas, ingénuos sin artificio, corteses con nobleza y sin afectacion: viven casi aislados y se comunican poco entre sí, y mucho menos con los estrangeros: sus diversiones participan de su carácter, son poco variadas y sujetas siempre á una etiqueta monotona y fastidiosa.

Comparados los datos y noticias sobre el número de criminales y delitos cometidos en el territorio de esta audiencia, con las demas de la Península, vemos que presenta muchos menos criminales y delitos, comparativamente con el territorio y número de almas de las demas audiencias. Debido es esto á la condicion carácter y costumbres de los burgaleses, que dejamos reseñada anteriormente.

BURGRAVE. (*Historia.*) En aleman *burggraf*, conde del castillo. Asi se llamaba en otro tiempo al capitan y gobernador de un castillo que gozaba derechos de regalía. Esta denominacion se aplicó á aquellos á quienes se confiaba la guarda de un castillo perteneciente á varios coherederos y tambien al sub-inspector de un edificio señorial. Pero en la edad media, los burgraves eran la mayor parte del tiempo independientes y mandaban en sus propios castillos. Un drama reciente, obra de una pluma ilustre, y que fué, sin embargo, bien poco apreciado del público, pinta con una energía salvage la vida y las costumbres de estos señores, bandoleros que se precipitaban sobre los caminantes desde su castillejo encaramado en la punta de alguna roca, que peleaban contra las ciudades y contra los emperadores, que cifraban su honor en robar como valientes, y su gloria en rebelarse contra los mas fuertes que ellos, contra la ley y el trono. Todo era demasiado grande en aquel cuadro gigantesco, y por lo tanto desgraciado; no se ha comprendido, al verla reducida en una pequeña esfera, aquella poesia nacida entre las ruinas que penden tristemente en los flancos de las montañas inclinadas sobre el Rhin. No se han querido ver revivir todas aquellas cosas muertas, evocadas en vano por una inspiracion ardiente en presencia de un público frio: la aldea poblada como una ciudad; las tradiciones misteriosas ocultas entre las murallas; los ancianos guerreros meditando silenciosos en la inmensa sala de armas sobre sus hazañas de otros tiempos; los jóvenes ocupados, en vez

de en aquellas gloriosas empresas, en escandalosas orgías; los padecimientos del esclavo y la alegría del señor; el mendigo, huésped por Dios, acogido al son de clarines y ocupando el puesto de honor en esos festines homéricos; esos brazos armados contra el fuerte y abiertos para el pobre; toda esa iliada, en fin, de la edad media, imposible en fuerza de ser tan grande.

BURIL. (*Tecnología.*) Barrita de acero templado, con dimensiones y formas diferentes, segun las artes á que está destinado.

La acepcion mas usada es la que designa el instrumento empleado para grabar en cobre; en este caso el buril es una barrita cuadrangular de unos 12 centímetros (algo mas de 5 pulgadas) de longitud, con un mango muy corto de madera; la punta es esquinada, puntiaguda y cortada en bisel ó achaflanada, y como este instrumento es el que mas se emplea en el grabado en dulce, se dice grabado al buril, para distinguirlo del grabado en madera y de las demas maneras de grabar en cobre al agua fuerte, á la media tinta, al lavado, al punteado y en el género del lápiz. Se dice metafóricamente un buril brillante, un buril suave, un buril duro, para espresar el modo de grabar de un artista.

Los buriles toman diferentes nombres distintivos, segun los usos á que están destinados; conocida es la *punta* para grabar al agua fuerte, abrir líneas poco profundas y otros usos, en cuyo caso el buril es muy agudo y el nacimiento del chaflan muy aplanado; citarémos tambien el *chaple de escoplo*, terminado á modo de formon, y el *chaple redondo* parecido en su estremo á la punta de una gubia. El buril se usa bajo muchas formas en diversas artes para rayar, cortar ó hender metales, y en general podríamos considerar como buriles todos los instrumentos achaflanados en su estremo; como cinceles, cortafríos pequeños de herrero que tienen un chaflan doble, escoplos, etc. En marina se da el nombre de buril ó mas bien de *burel* á una especie de formon con que los calafates rellenan de estopa las junturas de las tablas, haciéndola entrar á la fuerza y apretándola. Los dentistas dan tambien el nombre de buriles á algunos instrumentos con que limpian la dentadura.

Como el chaflan del buril forma comunmente un rombo, tiene, ademas de la punta estrema, otra menos aguda en el nacimiento de la cortadura oblicua, y en algunos casos se usa tambien, segun las necesidades del que trabaja. Por lo regular, la inclinacion del bisel ó chaflan es de 40"; el rombo que forma ha de estar enteramente plano y perfectamente recto en el sentido de ambas diagonales.

BURJASOT. La pluma se resiste á estampar en estas páginas los tristes resultados de una exasperacion la mas atroz é inhumana que pueda causar el furor de las pasiones en toda guerra civil. Aunque quisiésemos echar un velo sobre aquel acontecimiento, nos seria imposible borrar de la memoria de los españoles tan horrorosa catástrofe.

Fuera del pueblo de Burjasot, distante tres cuartos de hora de Valencia, en una pequeña colina que domina casi todo el llano que riega el Guadalaviar, hay un terraplen de figura cuadrada cuyo suelo está completamente minado, formando profundos silos que sirven para depositar los granos. En aquel elevado sitio y bajo el mas hermoso cielo, iba á representarse una lúgubre escena que servirá de horror á las futuras generaciones.

Cabrera, vencedor en el Plá del Pou, habia preparado para los suyos un opíparo festin con el doble objeto sin duda de celebrar su triunfo y el cumpleaños de don Cárlos: dispuestas las mesas y bien provistas de manjares y licores, rodeado el gefe carlista de sus oficiales mas adictos, dió principio á la fiesta con víctores y aclamaciones, comiendo y bebiendo hasta el esceso. Confundíanse los alegres ecos con los de una música marcial, y menudeándose los brindis, se prodigaron los licores hasta el estremo de convertir aquel festin en un lago de sangre.

Ebrios los gefes, y no menos fuera de su razon todos los subalternos, se acordaron por desgracia de que muchas víctimas dependian de su voluntad, y resolvieron concluir el festin con los terribles ayes de aquellos infelices. Por tanto, desnudos algunos, fueron fusilados por tandas los desgraciados prisioneros del Plá del Pou. Formaron de sus cadáveres una enorme pirámide, que si bien frágil y de poca duracion, quedó su memoria consignada en los anales de nuestra patria, y al paso que sirve perpetuamente de borron á los que la mandaron construir en desdoro de la misma causa que defendian, será tambien un eterno monumento que recuerde á las futuras generaciones que horrorosos resultados se debe prometer el hombre de esas terribles luchas provocadas en los pueblos por la ambicion de unos pocos en perjuicio de muchos y para oprobio de la humanidad.

BURLESCO. Este adjetivo se deriva de *burla*, y se aplica á los hombres y á las cosas, y en literatura constituye un género ó un estilo segun la mas ó menos amplitud que quiera dársele, toda vez que lo burlesco puede dominar desde la epopeya hasta la inscripcion. Nosotros no vamos á considerarlo sino bajo su aspecto literario. Dos son los principales caminos que recorre para producir su objeto, que es el de atraer la risa sobre todas las cosas prevaliéndose de los distintos aspectos que presentan segun el punto de vista y la persona que las considera. Consiste el primero en pintar de una manera pomposa, magnífica, poética y grande, cosas y acciones pequeñas, vulgares y hasta bajas: el segundo en pintar personages elevados, objetos magníficos ó acciones maravillosas con colores y en situacio-

nes comunes, pequeños y bajos, de suerte que son dos aspectos contrarios; el uno engrandece lo pequeño, el otro empequeñece lo grande. Donde se ve que en el fondo de ambos se encuentra la antítesis, la contradiccion, el trueque de los elementos racional y material que entran en toda composicion literaria. El burlesco en sí nunca puede aspirar á constituir el fondo total de una composicion literaria de importancia, porque el pensamiento íntimo de una composicion, el esqueleto último de una belleza no es ni puede ser la burla ni la risa que representan la parte mala de nuestra naturaleza. Lo burlesco siempre es forma, nunca fondo, y aunque aparezcan estas ideas atrevidas y acaso paradójicas, basta para rectificar semejante opinion invocar un nombre, reflexionando momentáneamente sobre él: don Quijote de la Mancha. Si en produccion alguna literaria puede tener la risa la pretension de influir y de reinar como señora es en esa obra, porque no sola domina en las palabras, sino en los caractéres, en las localidades, en las ideas; y á pesar de todo su fondo es completamente triste y desconsolador. Lo burlesco tiene cabida segun hemos dicho en la epopeya; naturalmente descuella en la comedia y no brilla menos en el género lírico; pero siempre es máscara que oculta las facciones de una verdad filosófica y moral, siempre presentará los objetos bajo dos aspectos, desconcertando así la vanidad y presuncion humanas, haciéndoles ver que se pagan sobrado de sí mismas y que la opinion muchas veces depende de las formas.

Del contraste de lo grande con lo pequeño, opuestos continuamente el uno al otro, suele nacer para las almas propensas á la impresion del ridículo un movimiento de sorpresa y alegría tan vivo y repentino, que aun al hombre mas melancólico le hace reir á carcajadas; pero no siendo en todos igual esa predisposicion, porque varía segun la sensibilidad y segun la educacion literaria, hay divergencia entre los individuos. Así es que lo gracioso para unos suele ser vulgar ó insignificante para otros. Si fuésemos á inquirir el lugar que lo burlesco y ridículo ocupa en la escala de la belleza literaria, encontraríamos que es el inverso del que corresponde á lo sublime. Y si tratásemos de indagar la generacion psicológica de esta idea, tambien veríamos que se desenvuelve combinándose al revés los elementos que producen la idea de lo sublime. Es decir que lo burlesco corresponde ó se aproxima mas bien al órden de lo agradable que al de lo bello y lo sublime. Así es que cuando vemos ú oimos una cosa, y al aplicar á ella el esfuerzo de nuestros sentidos y de nuestra razon, los sentidos la abarcan y comprenden, y la razon se ve burlada porque encuentra un vacío ó lo contrario de lo que sus leyes le dictan, el hecho ó el dicho es absolutamente burlesco. Por eso hemos dicho que en este género, lo material, lo sensual triunfa á espensas de lo ideal.

Nuestra patria, que en producciones literarias tiene la gloria de no ceder la palma á ninguna otra nacion, cuenta poetas que han cultivado este género, bien podemos decirlo, con éxito mucho mas brillante que los de ninguna otra. Por desgracia el estilo de los dos que vamos á citar es tan esclusivo, original y nuevo que está fuera del alcance de los estrangeros, quienes por lo tanto ni los han podido admirar ni por consiguiente hacerles la debida justicia. Ocioso casi es decir que queremos hablar de Quevedo y de Góngora, esos dos colosales genios con cuyas variadas producciones tropezaremos á cada paso que demos por el campo de la literatura española. El primero, en particular, ha hecho composiciones satíricas y burlescas á las cuales nada encontramos comparable en las literaturas de otros paises.

Cuando hablemos de lo ridículo y lo cómico allí aparecerá esclarecido el objeto de este artículo que tan íntima relacion tiene con estas dos manifestaciones literarias.

BUROCRACIA. (*Administracion.*) Esta palabra es de creacion moderna; la revolucion, destruyendo y reedificando, ha encontrado con frecuencia el diccionario demasiado pobre para calificar sus ruinas y sus construcciones, que imprevistas las mas de ellas han producido fenómenos en historia, en política, en administracion: por lo tanto ha sido preciso recurrir á palabras nuevas para poder espresar las nuevas necesidades.

Cuando existia el feudalismo, cuando las provincias se gobernaban por sí mismas con arreglo á leyes y hábitos distintos, pagando sus contribuciones á contratistas que las tomaban á su cargo; cuando los reyes, en fin, estraños en su propio reino, arrendaban, por decirlo así, las rentas y el poder, la administracion central era pasiva, ignorante, débil. El gran número de gentes necesarias á la marcha del gobierno no eran sus creaciones directas: pertenecian á algunos privilegiados que compraban los cargos y la autoridad. La revolucion ha conducido al gobierno á recobrar en todo esta accion directa, y ha abierto por do quiera oficinas á ese inmenso personal de agentes y empleados que disimulaba en otro tiempo el sistema de arrendamientos y empresas. Este cambio fué un espectáculo sumamente raro y una terrible violencia á las viejas costumbres, á las rutinas administrativas. Era, sin embargo, una cosa muy sencilla, y para demostrarlo palpablemente por medio de una comparacion sacada de las costumbres domésticas, diremos que era un propietario que descontento de sus renteros, abolia los arrendamientos que tenia hechos con ellos, decidiéndose á trabajar por sí mismo.

Los gobiernos que se sucedieron, disponiendo de un personal tan numeroso y removiéndole sin cesar, segun convenia á sus inte-

reses del momento, ofrecieron á los observadores un movimiento desconocido hasta entonces. Apresuráronse á calificarle, y nació la palabra *burocracia*, formada de la palabra francesa *buroau* (oficina) y de la griega κράτος, *fuerza, poder*. Significa, pues, originariamente el poder de las oficinas; lo cual en el nuevo sistema de administracion directa no esplica sino la autoridad administrativa, toda vez que los empleados de que se componen las oficinas del gobierno son los agentes por medio de los cuales ejerce su autoridad.

Mas acostumbrada por mucho tiempo la imaginacion á encontrar el poder solo en manos de un corto número de hombres que le heredaban de padres en hijos, ha visto aparecer con asombro esas falanges de empleados que disimulaba el antiguo órden de cosas. Las infinitas promociones, las destituciones y las violencias que los gobiernos establecidos ó derribados hacian sufrir á este personal herian considerablemente el nuevo método de administracion. La opinion que tenia por objeto mantener ejércitos de asalariados vendidos á los intereses de un poder efímero, llegó á hacerse dominante, y la palabra burocracia, degenerando de su significacion, no quiso decir mas, ni significa hoy otra cosa que la superabundancia de los empleos, el lujo y abuso de los destinos, y la peligrosa centralizacion del poder en manos que le hacen servir á miras personales de fortuna y de ambicion.

Vamos á tratar de la burocracia tomada en su verdadera significacion, bajo los tres puntos de vista por que afecta á la cosa pública, la consideraremos: 1.º como medio de hacienda: 2.º como sistema de administracion: 3.º como abuso.

I. Como medio de hacienda. En los gobiernos absolutos y en los estados federativos, la burocracia es desconocida y debe serlo.

Por donde quiera que reina el despotismo, por donde quiera que el soberano solo tiene que decir *yo quiero*, seria inútil estudiar los recursos del Estado y calcular las resistencias. Bajo esta especie de gobierno, la administracion se ahorra el trabajo de oir á los pueblos y de formalizar el catastro de las propiedades; no necesita informarse si tal parte del territorio es comercial ó tal otra agrícola. Quiere dinero y hombres, y los pide sin mas regla, sin tener en cuenta mas que sus necesidades. ¿Qué necesita semejante administracion? Ordenes, bayonetas y recaudadores. En lugar de números, discusiones públicas y libertad de la prensa emplean la arbitrariedad; el *veto* y el deseo sustituyen á la responsabilidad. Sabido es que en un gobierno despótico la burocracia estaria fuera de su centro; porque el verdadero objeto de la burocracia es proporcionar las necesidades á los recursos, aumentar estos, reducir aquellos, y tener de manifiesto las cuentas corrientes en donde la esperiencia y la opinion buscan sin cesar el equilibrio ventajoso de la cosa pública.

En los estados federativos, no es aplicable tampoco la burocracia. Cada circunscriccion tiene su administracion particular, sus reglas y sus privilegios propios. Las grandes cuestiones políticas refluyen solo al centro. Cada una de las localidades de la federacion se administra por decirlo así en familia; pero allí no hay soberano, no hay córte que mantener, no hay ejército, no hay pingües destinos. Los mas mínimos impuestos bastan á las necesidades, y cada uno, en la reducida esfera en que se presentan, puede conocerlos y apreciarlos sin el esfuerzo de la burocracia.

No es tal, sin embargo, la situacion nueva en que se hallan los grandes estados acogidos de repente bajo la proteccion del régimen constitucional; en ellos es preciso atender á las rentas de una deuda pública creciente, al lujo de un presupuesto de casa real, á inmensos atrasos creados por grandes desgracias públicas, á las necesidades de un culto que ama las prácticas esteriores; en ellos es preciso sostener un ejército permanente, atender al boato de los embajadores, al pago de las pensiones civiles y militares: es necesario; en fin, imponer anualmente sobre la poblacion la terrible carga de mil y mas millones.

De este enorme impuesto y de las formas constitucionales que protegen la percepcion de él, nace inevitablemente lo que se llama burocracia, esto es, el poder de la administracion. Esta necesita para ello autoridad y número: autoridad para ejecutar sus leyes fiscales; número para llevar sus cuentas en todas partes y presentar en todos tiempos el estado de ellas á las discusiones y controversias públicas.

Considerando la burocracia de este punto de vista, nos vemos en el caso de hacer notar aquí el lamentable error de los hombres de Estado que se levantan á cada paso contra su invasion, y en los arrebatos de sus fogosas declamaciones hacen resonar la tribuna y clamar la prensa con anatemas contra lo que ellos llaman *batallones de empleados* y *ejércitos de oficinistas*. Este testo se ha hecho de moda, siendo uno de los lugares comunes de la elocuencia parlamentaria. Por todas partes no ve mas que la burocracia; es un adversario á quien se ha propuesto destruir, y llama en su apoyo contra el mónstruo, al cuchillo de la reforma, al mortero de la destitucion. Pero la elocuencia parlamentaria no se apercibe de que ella es el don Quijote de ese combate á muerte, así como los pobres oficinistas son los molinos de viento. Si la elocuencia parlamentaria quiere reducir la burocracia, debe empezar reduciendo esos mil y mas millones de impuestos, porque de otro modo la recaudacion de tan enormes sumas exige imperiosamente la burocracia. Que cese, pues, de tomar el efecto por la causa: el gobierno constitucional que reduce sus impuestos reduce por necesidad su burocracia.

Si los hombres de Estado que se obstinan en tomar el efecto por la causa buscan simplemente miserables economías en la reduccion del personal; si sus miras no van mas allá de la cuestion de saber como podrian percibirse mil millones con 45,000 burócratas en lugar de 50.000, este es un resultado que parecere poco digno de la importancia del asunto. No cabe duda en que esta cuestion pueda resolverse por la afirmativa, porque para ello bastará solo reformar y destituir; pero antes seria útil examinar si padeceria el servicio, si esa estremada actividad, esa prontitud que se admira en la percepcion de los impuestos, no esperimentarán algun entorpecimiento; seria humano examinar tambien hasta qué punto un gobierno cuya munificencia sostiene lucrosísimos destinos que no pueden de ningun modo comprenderse en lo que se llama *burocracia*, deba buscar vergonzosas economías en la supresion de algunos empleados. En este caso se necesitaria aumentar á las cuotas impuestas una nueva para los pobres, porque el Estado debe mantener al empleado que ha reducido á la mendicidad. Pero no está en eso la cuestion de reducir la burocracia: 5,000 empleados mas ó menos, darian por ejemplo, una economía de 5.000,000 sobre 1000: ¿puede tomarse esto en consideracion? No, á menos que á los sudores populares que los producen no se quieran aun añadir las lágrimas de 5,000 familias.

Otro medio de disimular la burocracia, ese mal necesario de los gobiernos que solo subsisten por la enormidad del impuesto son las contratas; que reduciendo á la unidad para cada ramo los agentes puestos en relacion con la administracion, encubre la muchedumbre de empleados que estos pagan. Esto es un fraude, una decepcion que sirve, si se quiere, para ocultar el mal, pero que le aumenta en vez de darle remedio. Las contratas se hacen por adjudicacion, y por tal medio se cede al que ofrece las mejores condiciones la esplotacion de un ramo cualquiera de rentas, de suministros ó de administracion. El contratista sustituye entonces á la accion directa del gobierno, y fuera de los límites del precio y condiciones que ha suscrito, á nada está obligado; este contratista es libre de emplear el número de sub-agentes que juzgue necesarios, primero á sus intereses y luego para su servicio. Es evidente que por este medio parece que el gobierno reduce la burocracia á su mas mínima espresion. Creemos inutil insistir en la parte de ilusion ó de realidad que presenta este medio. Tal fué sin embargo el resultado de las declamaciones contra la burocracia, que hicieron se intentasen algunos ensayos de este género. Preciso es deplorarlos, porque son, cuando mas, un resorte de los gobiernos despóticos que de nada tienen que dar cuenta; porque entregan la fortuna pública en manos de ávidos especuladores; porque desacostumbran, en fin, á la administracion á aquella vigilancia, á aquella virtud investigadora que debe justificar su existencia y su accion.

II. Como sistema de administracion. Un gran número de publicistas y de hombres de Estado, sin atacar la multiplicidad de los agentes ni lo colosal de los gastos ó de los impuestos, se levantan contra la burocracia considerada como centralizacion. La administracion organizada tal cual se halla, mantiene en el estado servilmente pasivo y sumiso á todas las autoridades locales. Los ayuntamientos, los distritos, las provincias, no pueden imponerse carga alguna, vender ó comprar ningun terreno, trazar un camino vecinal, ni reparar la techumbre de una iglesia sin una real órden ó un decreto del ministro. El ayuntamiento presidido por el alcalde debe dar cuenta de todos los actos al gobernador civil; los consejos provinciales de la misma manera solo tienen el derecho de observacion y proposicion, hallándose todas sus atribuciones sometidas á la voluntad de los ministros que asienten á ellas ó las desaprueban. Este estado de cosas, dicen ellos, establece la residencia del poder absoluto en la capital, poniéndole en manos de siete ministros que no conocen los deseos y necesidades de las localidades. Agrandad, dicen, las circunscripciones, disminuid el número de administradores, pero delegadles una parte de ese poder que no sabriais vosotros ejercer desde tan lejos con conocimiento de causa; abandonadles el cuidado de administrar una parte del impuesto, de cuidar sus caminos, de arreglar sus arbitrios, de suministrar su contribucion de sangre, y de gobernar con alguna independencia los intereses del comun. De este modo desaparecerán muchas corporaciones gravosas y quedarán reducidos los empleados á una cuarta parte de su escesivo número. Asi no habrá tanta complicacion, se simplificará todo, adquiriendo las provincias su verdadero rango, y renunciando la capital á sus usurpaciones.

Estas son las miras de los hombres de Estado que declaman contra lo que ellos llaman la centralizacion ó á veces la burocracia.

Preciso es confesarlo, reproducir semejantes miras y desear su aplicacion, es desconocer los únicos beneficios que á la revolucion se deben, y negar el gobierno constitucional y los primeros principios que le rigen. Al rey solo pertenece el poder ejecutivo; él le ejerce por medio de sus ministros responsables, y la responsabilidad no permite la dispersion de los poderes; exige por el contrario, ordena la centralizacion. Está lejos de ser un inconveniente, es una ventaja del gobierno constitucional. Todos los actos, todas las cuentas, todas las deliberaciones deben refluir al centro, porque forman la base de las buenas leyes; lo que necesitamos como complemento de nuestras instituciones es una sincera eleccion de nuestros representantes, un derecho de peticion mas

enérgico, una verdadera libertad de imprenta, y lo principal de todo, la responsabilidad real de los ministros y de sus agentes. Bajo la proteccion de estas garantías, la centralizacion, ó si se quiere, la burocracia tomada en su verdadera significacion, es una necesidad, un complemento del gobierno constitucional.

III. Como abuso. Lo mismo que todas las cosas buenas de por sí, la burocracia tiene sus abusos y sus escesos, que nacen generalmente de la falta de las garantías que acabamos de indicar. Cuando los ministros encargados de marcar los límites á la burocracia no son responsables, ó eluden esta responsabilidad, se dedican á erigir la burocracia en medio de corrupcion siendo esta una señal cierta de que el gobierno arbitrario se sirve solo de las formas constitucionales como de una máscara: la burocracia entonces se convierte en una de las plagas del Estado. Bajo pretesto de utilidad y de prosperidad pública los ministros monopolizan los destinos distribuyéndolos á sus paniaguados. Trátase solo en este caso de pagar los servicios de la intriga y del servilismo, ó de recompensar al que vende su voto ó negocia el de los otros. Este saqueo de los intereses nacionales, organizado bajo denominaciones oficiales, se halla abierto no solo á los agentes directos del sistema de venalidad adoptado por los ministros sino que se estiende aun á los parientes ó amigos autorizados por aquellos. En esta situacion, el gobierno constitucional, que es solo una hipocresía política, llega á ser mas funesto para los administrados que el poder absoluto. El oro y los destinos son los termómetros de las conciencias y de las adhesiones. Para el gobierno no hay mas que una sola cuestion importante, la aprobacion del presupuesto, de donde se hacen depender todas las existencias públicas y todas las notabilidades.

Cuando el gobierno llamado constitucional degenera hasta este estado de corrupcion, la burocracia se convierte en su mas activo auxiliar; de una sola plumada establece una administracion para en ella poder dar cabida á nuevos directores y administradores, y bajo falsas operaciones de mejoras, encuentran siempre razones para crear una infinidad de nuevos empleados.

Esta fábrica de destinos acarrea á la administracion una calamidad que importa calificar y que nosotros llamaremos *empleomania*. Algunos agentes interesados en encubrir su inutilidad, tratan de crearse un trabajo aparente, que cuando no inutiliza, sirve solo para entorpecer el curso de los negocios que tienen á su cargo. Las oficinas de la administracion se hallan atestadas de papeles inútiles hasta el presente, y que solo servirán en lo venidero para llenar sin provecho los archivos ó para servir de pasto á las fábricas de su especie.

Lo que favorece al desarrollo de esta calamidad de la administracion, es que en su inmenso dominio encierra una multitud de cuestiones en que el *pró* y el *contra* separados por líneas estremas, abren un campo sin límites á la discusion; no hay en ella con frecuencia otra buena razon decisiva ó determinante en método administrativo que la voluntad. Por numerosos que sean los reglamentos y las instrucciones, se puede, en una multitud de casos decir *si* ó *no*, sin violar ó restringir la legislacion. En esta parte vaga de la administracion es donde se encuentran los campeones de la controversia y los autores de mala muerte; allí forman ellos sus sociedades y comisiones de que se hacen nombrar presidentes; de un soplo crean relatores que redacten graves memorias sobre abstracciones para cuya ejecucion designan individuos; é instituyen oficinas, en virtud de la misma necesidad que habia hecho nombrar directores y administradores.

En resúmen, la burocracia entendida en su verdadera acepcion; es inseparable de un gobierno que debe dar cuenta de sus actos y del empleo de las contribuciones. Si la burocracia recibe un aumento exagerado, no debe por cierto levantarse contra ella el hombre de Estado, sino mas bien contra el esceso de los gastos ó de los impuestos que dan inevitablemente orígen á la multitud de los agentes. El reformador no temerá el esceso de los gastos ó de los impuestos, ni el abuso de la burocracia, si los principios que emanan de las garantías constitucionales se hallan en toda su fuerza; la presencia de estos escesos surjirá siempre á la sombra del derecho de peticion, de la independencia de las elecciones y de la libertad de imprenta. La burocracia, considerada como centralizacion, no es menos necesaria á la marcha del gobierno constitucional: por medio de ella mantiene todas las igualdades ante la ley; por medio de ella recoge y coordina los elementos de buenas instrucciones, los gérmenes de todas las mejoras; por medio de ella ademas consigue hacer del Estado un todo homogéneo, una patria en que los intereses son comunes. El abuso del poder en su centro tiene por contrapeso la responsabilidad de los ministros y de sus agentes; si falta esta garantía á la cosa pública no culpe de ello el reformador á la burocracia, porque esta, en fin, como todas las cosas tiene sus propios escesos y sus superabundancias. Creemos, pues, haber indicado el orígen del mal y en donde convendrá buscar el remedio.

BUSARDO. *Circus*, Bechst. (*Ornitologia.*) (De *circos*, especie de ave de rapiña, procede su nombre latino.) Género que forma parte de la seccion de las aves rapiñas innobles de Cuvier, de la familia de las falconideas y de la sub-familia de las circineas (Lafr.); sus caractéres, son: pico débil, muy elevado en su base y despues muy comprimido, con un lijero feston hácia el centro de su borde; cera muy grande, que casi cubre la mitad del pico; *lorúmenes* cubiertos de pequeñas plumas y de pelos largos y arqueados; abertura del pico muy an-

cha; orejas grandes, guarnecidas en parte de un semicírculo de plumitas amontonadas, parecidas á las de las aves de rapiña nocturnas; tarsos largos, cenceños y lisos; cuerpo esbelto, alas largas y ámplias; cola larga y redondeada.

Mas ágiles y mas astutos que los busos, los busardos son mucho menos sedentarios, y no esperan, como ellos, posados sobre una rama, que una presa cualquiera llegue á pasar por sus inmediaciones para echarse encima; recorren sin cesar los campos ó las lagunas con vuelo lento, pero fácil, á fin de buscar pequeños mamíferos, ranas y jóvenes gallináceas ó aves acuáticas, segun sus especies. Pueden considerarse como rapaces andadoras ó humícolas, porque frecuentemente se posan en tierra, y andan sobre el suelo entre matas de brezo, cañaverales ó juncos marinos, segun la especie y las diferentes localidades. Cuatro poseemos en Europa, que son: los *busardos de pantanos*, *san martin*, *montagu* y *blafardo*.

Mr. Lafr. ha reconocido en el distrito de Falaise en Francia, una variedad negra pardinegra de busardo montagu, que se aparea indiferentemente, ya con individuos negros como ella, ya con otros que tienen el plumage comun; así es que en el mismo nido se ven unos hijuelos de color negro y otros con plumage normal. Este hecho, consignado en el *Magasin de zoologia* de Mr. Guerin, donde se ha hecho dibujar esta variedad negra, es uno de los mas singulares en la ornitología.

Temminck, en la tercera parte de su manual, persiste en considerar como idénticos el busardo de las lagunas y la harpaya (*falco rufus* y *æruginosus* de los autores): anuncia que esta especie vive en invierno y en primavera, así en las dunas como en los lugares áridos, donde se nutre de conejos muertos por los armiños, y en la primavera de huevos de zancudas, de palmípedas y gallináceas; que vuelve á las lagunas cuando las covadas comienzan, y que entonces es el azote de las fúlicas y de las jóvenes aves acuáticas. Encuéntrase en Egipto, en Trípoli y en Morea.

Se han clasificado en el género busardo muchas especies de rapaces americanas, con aspecto de buso, pero con los tarsos elevados como los busardos, aunque mucho mas robustos. Como estas especies ofrecen decididamente mas puntos de semejanza con los busos que con los busardos, en cuanto á sus costumbres y á su género de caza, los colocó monsieur Lafr. cerca de los primeros, en su familia de los buteonineos, dándoles los nombres genéricos de *buseray* y *buson*.

Mr. Bonaparte ha formado y segregado del género *circus* (busardo), el género *strigiceps* para las especies con collarines de plumas mas pronunciadas, tales como los busardos san martin, montagu y blafardo, sin haber dejado en el género *circus*, otras especies europeas que el busardo de las lagunas.

BUSO. *Buteo.* (*Aves.*) Género del órden de las aves de rapiña, familia de las falconideas, que tienen por caractéres esenciales: cabeza gruesa; pico arqueado desde su base; el espacio que media entre el ojo y las narices desprovisto de plumas y cubierto de pelos; las alas largas; la cola igual ó debilmente redondeada; los pies robustos, guarnecidos de una sola fila de escamas delante y en el dorso de los dedos, y reticulados en lo demas de su estension.

Los busos, aunque solo difieren de las águilas por la curvatura de su pico, no tienen su fuerza ni su aire audaz; pero si la cabeza voluminosa; el cuerpo pesado y el vuelo embarazoso. Son unas aves sedentarias, de un natural tan indolente que pasan horas enteras encaramadas sobre la misma rama de un árbol, no toman al vuelo su presa, como la mayor parte de las demas rapaces, pero la acechan con una paciencia tan estraordinaria que les ha valido la calificacion de estúpidos, y se arrojan sobre toda la caza menuda que atraviesa por aquellas inmediaciones.

Su habitacion ordinaria es á las márgenes de los bosques espesos, y se atribuye esta prediloccion por los parages sombríos á la debilidad de su vista, que ofusca la claridad del dia.

Sobre los árboles viejos construyen su nido, haciendo uso de astillas y ramas, guarneciéndole de materias suaves y lijeras. En contraposicion á la costumbre peculiar á las demas aves de rapiña, que arrojan sus pequeños del nido antes de que fácilmente puedan atender á su subsistencia, los busos cuidan por mucho tiempo de los suyos, pues la debilidad de estos no puede prescindir del auxilio de su madre.

Solo tenemos en Europa una especie de buso (*el buteo communis*), muy comun sobre todo en Francia y Holanda. Es un ave de 50 á 60 centímetros de longitud, y de un metro 40 centímetros de envergadura, cuya coloracion ordinaria es de un pardo bermejizo, con mezcla de blanquecino y de pardo, así en el pecho como en el vientre; pero hay pocas aves cuyo plumage presente mayor variedad, y los busos designados por los autores con los nombres de *falco albidus fuscus*, *versicolor* y *variegatus* no son otra cosa que diferentes estados del buso comun.

Es una de las aves de rapiña mas comunes y mas perjudiciales de nuestros paises. Hace una caza activa á varios animalillos y destruye una cantidad considerable de gazapos, liebres pequeñas, perdices, codornices, etc. Quebranto no compensado por los servicios que presta al destruir los reptiles, los pequeños roedores y los insectos.

Cuéntanse hasta unas quince especies de busos estrangeros, propios sobre todo de las regiones cálidas de entrambos continentes; donde quiera sus costumbres son idénticas á

las de nuestro buso comun, y en ciertos puntos se protegen á causa de los servicios que hacen destruyendo las ratas; tal es entre otros el buso negro bermejo, B. *jackal*, al que se dió en el Cabo el nombre de *rotte-vanger*, ó coge ratas, á causa de la persecucion que hacen esperimentar á estos pequeños mamíferos.

BUSOT. (BAÑOS DE) En la provincia de Alicante, partido judicial de Jijona, término del pueblo de Busot. El establecimiento es regular, y diariamente va cobrando ensanche y comodidades. Sus aguas son claras, trasparentes, sin olor ni sabor particulares; su temperatura es de unos 32°. Contienen aire atmostérico, sulfatos de cal y de magnesia y muriato de magnesia, segun los análisis practicados por el farmacéutico don Agustin Alcon, en 1815, y posteriormente por don Joaquin Fernandez Lopez, médico director del establecimiento, quien en 1839 publicó una memoria acerca de estas aguas, las cuales, por consiguiente, son *salinas* y termales.

Los manantiales de estas aguas son muchos en número, pero se usan principalmente los llamados de la *Cogolla* y los *Baños*.

La duracion de estos baños es por lo regular de 15 á 20 minutos: los niños y las personas delicadas deben solo permanecer de 8 á 12 minutos. Pueden administrarse, segun las indicaciones, desde 16 á los 32°, ya aplicándolos á toda la máquina en general, ya por medio del chorro á determinada region del cuerpo, y tambien de ambos modos á la vez, que es lo mas comun. Estas aguas se hallan contraindicadas en los casos de tisis y hemoptisis, en las embarazadas, etc.

BUSTO. (*Bellas artes.*) Se llama busto toda representacion de la figura humana, que comprende solo la cabeza, los hombros y una parte del pecho. El uso de los bustos pintados, grabados ó esculpidos, se remonta al tiempo de los griegos y los romanos. Los escudos consagrados en los templos estaban adornados de retratos en busto; las imágenes de los antepasados que las familias nobles de Roma conservaban cuidadosamente, y en ciertas épocas esponian en el vestíbulo de la casa, eran bustos esculpidos ó modelados en mármol, madera, piedra, y con frecuencia en cera. Las medallas, las piedras grabadas, presentan la mayor parte cabezas ejecutadas de este modo. Por último, los medallones esculpidos en bajo relieve, sobre las tumbas, representaban á menudo los bustos de las personas sepultadas en aquellos sitios. De esta costumbre, dice Visconti, que trae su orígen la palabra de que tratamos. La hoguera en que se quemaban los muertos, se llamaba *bustum*: luego esta palabra varió de significacion y sirvió para designar la misma tumba; mas tarde aun, se aplicó á los retratos que traian á la memoria de los vivos el recuerdo del muerto que dormia bajo el mármol funerario.

BUTOR. (*Ornitologia.*) Nombre que dan los franceses al *avetoro*, cuyo artículo debe consultar el lector.

BUYERES DE NAVA. (BAÑOS DE) Situados en la provincia de Oviedo, de cuya ciudad distan 5 leguas, partido de Infiesto en Berbió, ayuntamiento de Nava. Estas aguas tuvieron mucha celebridad en lo antiguo, pero hoy dia son apenas visitadas, no obstante el escelente establecimiento que se ha levantado, costando una suma muy regular.

Estas aguas pertenecen á la clase de las *sulfurosas*, y por consiguiente tienen todas las aplicaciones propias de los manantiales de esta composicion. Su temperatura es de 21° en el manantial llamado *Ocho fuent es*, y de 18° en el llamado *Fuente Nueva*.

En 1846 publicó una memoria sobre este establecimiento el doctor don Ignacio José Lopez, director que era del mismo; y anteriormente habia presentado ya algunas observaciones importantes sobre estas aguas, á la Sociedad económica de Oviedo, el señor don Adriano Paillette.

BUZO. (*Marina.*) Nadador hábil que por su naturaleza ó aprendizage se ha acostumbrado á contener la respiracion largo tiempo debajo del agua, pudiendo de este modo reconocer los objetos sumergidos, y pr cticar con ellos ciertas operaciones. En los arsenales son de grande utilidad; hay escuelas de ellos y se dan plazas efectivas á los mas diestros, destinándolos al servicio de los mismos arsenales y de los buques de guerra. (*Véase* CAMPANA DE BUZO.)

BYRRO. (*Véase* BIRRO.)

BYSO. (*Véase* BISO.)

C

C. (*Gramática, etc.*) Tercera letra y segunda consonante de nuestro alfabeto, como lo es del latino y de todos los de la Europa moderna; esta letra cuyo nombre (*ce*) no reproduce mas que una pronunciacion escepcional suya, es una de las consonantes que mas variaciones han recibido en el modo de articularse.

La C es una de las diez y seis letras de que se compone el alfabeto de las antiguas inscripciones etruscas. Su forma, en la cual han creido ver algunos la del *caf* hebreo invertido, se deriva, segun Escalígero, de la del kappa griego (K) por la supresion del trazo ó palo vertical. Suidas, en efecto, llama á la C el kappa de los romanos, y Montfaucon en su *Paleografía*, entre los diferentes modos de trazar el kappa, reproduce varias que se aproximan mucho á la forma de la C. Mr. Grotefend cree que el verdadero orígen de la letra, es como lo indica el lugar que ocupa en el alfabeto latino el *gamma* de los griegos (Γ), que se halla redondeado en forma de C en las antiguas monedas griegas de las ciudades sicilianas de Gelo y Agrigento, asi como en diversos monumentos de la Gran Grecia. (El mismo gamma de los griegos se derivaba como sabemos del *guimel* fenicio.) Leemos en el *Nuevo tratado de diplomática*, publicado en París el año 1750 por dos benedictinos de la congregacion de San Mauro, que en los antiguos mármoles, en las tablas de bronce y en las medallas romanas «se ve la letra C de forma angulosa algunas veces, ora semejante al Γ griego, ora á la L latina, ora á un ángulo abierto por la derecha.»

Los romanos usaron primero la C para las dos articulaciones guturales que espresamos con la G y con la K. En la columna rostral de Duilio, monumento erigido con motivo de la victoria que este general consiguió sobre los cartagineses, por los años 250 antes de nuestra era, pero renovado, por lo que se cree en el reinado de Claudio, se lee LECIONES, PVCNANDO CARTACINIENSIS por *legiones pugnando, karthaginiensis*. Se escribia primitivamente ACNA por *agna*, y en los nombres *Caius* y *Cnœus*, la C conservó por mucho tiempo la pronunciacion de la G.

En los idiomas neolatinos, la C de los romanos se ha mudado frecuentemente en G. Asi tenemos *lago* de *lacus*, *lágrima* de *lacrima*, *ciego* de *cœcus*, *amigo* de *amicus*, *dragon* de *draco*, etc. Hasta el siglo pasado escribieron los franceses *cicogne* de *ciconia*, pronunciándolo *cigogne*, que es como lo escriben hoy dia. Tambien pronuncian ahora *segond* y *segonder*, escribiendo *second* y *seconder*.

Como el doble papel que desempeñaba primitivamente la C dificultaba la lectura, se adoptó para trascribir el menos frecuente de los dos valores que representaba, una modificacion de forma que consistió en terminar con un pequeño trazo vertical la parte inferior de la curva que formaba. Plutarco, en sus *Cuestiones romanas*, atribuye la invencion de la G, resultado de la modificacion antedicha, á un tal Spurio Carvilio, liberto de Sp. Carvilio Ruga; ocurrió esto en el intérvalo de la primera guerra púnica á la segunda, es decir desde el año 242 al 219 antes de nuestra era.

En cuanto á la K, de que se sirvieron los romanos bastante tiempo, acabaron por abandonarla casi del todo, sustituyéndola con la C, que se halla empleada tambien en los manuscritos con frecuencia en lugar de la Q. Se lee, en efecto, *cotidie* por *quotidie*, *cuando* por *quando*; pero en muchos casos no era indiferente el uso de una ú otra de dichas letras. La vocal *u*, situada despues de la *c*, no formaba diptongo con la siguiente, como sucedia cuando se empleaba la letra *q*. De aqui resultaba qne *qui* no tenia mas que una sílaba al paso que *cui* constaba de dos. Los poetas latinos han sustituido alguna vez una de dichas letras á la otra, para cambiar, segun

las necesidades del ritmo, la pronunciacion de una palabra.

En varios monumentos griegos se ve el sigma (Σ) afectar una forma muy análoga á la de la C No parece que los romanos diesen á esta letra la pronunciacion que recibe entre nosotros antes de *e* ó de *i*. Vemos una prueba de ello en el modo con que los griegos trascribian los nombres latinos, tales como los de Ciceron y de César, que escribian representando la C con el kappa, Κικέρων (Kikeron) y Καῖσαρ (Kaisar). Por una trascripcion igual, los alemanes han hecho de la voz latina *Cæsar* su palabra *Kaiser*, emperador, y de *cellarium* su voz *keller*, bodega, lagar.

Los romanos en ciertos casos reemplazaban la T por la C; escribieron indiferentemente *Sulpitius* y *Sulpicius*, *Tribunitia* y *Tribunicia*, *Attius*, *Actius* y *Accius*. Algunos filólogos han creido que la T tenia en esas palabras el sonido del theta griego, y que en estos ejemplos de sustitucion de la C á la T, se podrá ver una prueba de la existencia, en época muy remota, de la pronunciacion de la C suave. Otros creen, por el contrario, que los valores suaves, silbantes ó ceceantes que los modernos dan en ciertos casos á la C, son una alteracion de la pronunciacion de los antiguos, y que no la introdujeron en las lenguas neolatinas hasta despues de la invasion de los pueblos de origen godo, en cuyos idiomas dominan aun esas articulaciones.

En algunos paises se ha confundido á veces la K con la C. Segun Mabillon, Carlo-Magno antes de ser emperador escribia su nombre con C, pero en las cartas de la época imperial aparece el nombre de dicho príncipe escrito frecuentemente con K, ortografía que siguieron sus sucesores (*Karl* es la traduccion alemana de *Cárlos*.) Entre nosotros se ha introducido la K para algunas voces estrangeras que la tienen en los idiomas de donde proceden.

Sabido es que damos á la C dos valores: el de *K* antes de *a*, *o*, *u* y el de *Z* antes de *e*, *i*. Pudiera, pues, desaparecer de nuestro alfabeto la C, sin que faltasen signos para espresar sus articulaciones, si bien como letra etimológica conviene que se conserve, á fin de reconocer el orígen de algunas voces. Toma la C tambien la pronunciacion de K cuando en la sílaba misma á que precede va seguida de *l* ó *r*. Antiguamente se daba en España el valor de *z* á la C, aun estando antes de *a*, *o*, *u*, poniendo en su parte inferior un trazo llamado cedilla. Los franceses, ingleses y rusos dan á la *c* la articulacion de *s* antes de *e* ó de *i*; los alemanes en el mismo caso la pronuncian *ts* y los italianos *tch*.

La C antes de *h* constituye una articulacion especial y entre nosotros se suele considerar como letra distinta con el nombre de *che*. Se pronuncia apoyando toda la parte anterior de la lengua en la estremidad del paladar superior y apartándola de golpe al herir la vocal. Los alemanes espresan este sonido por *sch* y los italianos por *sc* antes de *e* ó de *i*; estos mismos dan la pronunciacion de *k* á la *ch*.

La *ch* de los alemanes es una articulacion que casi corresponde al *chi* de los griegos, al *kha* de los árabes y á la *jota* nuestra.

La C ha sustituido entre nosotros á la *q* en muchas voces en que sonaba la *u*, que generalmente sigue á esta última letra, como *cuando* que antes se escribia *quando*.

Usada como abreviatura en los monumentos latinos. C se ponia por *Caius*, *Cassius*, *Cæsar*, *Carthago*, etc. y por los sustantivos *consul*, *civis*, *civitas*, *colonia*, etc. Dos C significaban *consules* ó *cæsares*.

Ciceron llamaba á la C *littera tristis*, porque era la abreviatura de *condemno* en los votos que daban los jueces para un fallo.

En castellano es abreviatura de Cristo en J. C., y de católica en S. M. C., su magestad católica.

En el calendario romano, la letra C designaba los dias en que podian convocarse los comicios, y era al mismo tiempo la tercera de las letras nundinales. En el calendario de los libros de la antigua liturgia, señalaba el martes; en el dia es la letra dominical de los años, cuyo primer domingo cae en 3 de enero.

En la numismática francesa, C indica las piezas acuñadas en la casa de moneda establecida sucesivamente en Saint-Lo y en Caen. La doble C indica las acuñadas en Besanzon.

En química indica la C el carbono.

Como letra numeral, C vale ciento, no como inicial, á lo que parece de la voz ciento (*centum*), sino como diagrama formado del que valia cincuenta, dos veces repetido; este último tenia la forma de un ángulo recto ó de una L, y dos diagramas semejantes, sobrepuestos y vueltos uno hácia otro, representaban tres lados de un cuadrado, figura que por el redondeamiento de los ángulos llegó á ser idéntica con la C. Con un trazo horizontal encima, la C designaba entre los romanos, segun algunos autores, cien mil.

En la notacion musical de los antiguos se usaban las letras del alfabeto griego. Como la escala de los tonos empezaba por *la*, el *gamma* representaba el tercero, á saber el de *ut*, que fué designado con la C, cuando San Gregorio sustituyó las letras latinas á las griegas. Los italianos, alemanes é ingleses, siguen la costumbre establecida por aquel reformador del canto litúrgico.

Una C grande, comunmente de forma gótica, trazada sobre las líneas del pentágrama en un trozo de música, indica la medida de cuatro tiempos con una semínima por cada una; si dicha letra se cruza con una raya vertical, espresa que la medida es de dos tiempos.

CAA. Nombre que se da en el Paraguay á

su famosa yerba, que reemplaza el té, y de la que se hace un gran consumo en muchas provincias de la América Meridional. El árbol que la produce se cria entre los demas en todos los bosques de los rios y arroyos tributarios del Paraná y Uruguay, y tambien en los que vierten en el del Paraguay por la banda del Este, desde los 24° de latitud hácia el Norte. Aunque en estado silvestre se ven algunos como naranjos medianos; no sucede asi donde benefician sus hojas, porque los chapodan cada dos ó tres años, que es el tiempo que creen necesario para que estén sazonados. Pertenece á la familia del laurel, á quien en todo se parece, tiene las hojas dentelladas en su contorno. La flor es blanca en racimos de treinta á cuarenta, con cuatro pétalos y otros tantos pistilos que nacen de los intermedios, y la semilla que es roja morada, como granos de pimienta, encierra cada una tres ó cuatro núcleos.

Para beneficiar la yerba chamuscan las hojas, pasando la misma rama por la llama. Despues la tuestan y últimamente la desmenuzan hasta cierto punto, poniéndola asi muy apretada en un depósito, porque recien hecha no tiene buen gusto. Para usarla ponen un puñadito en una calabacita, que llaman *mate*, con agua caliente, y al instante chupan por un cañutillo ó bombilla, que tiene en lo inferior agujeros para dar paso al agua, deteniendo la yerba. Esta misma sirve tres ó cuatro veces echando nueva agua, y algunos ponen azúcar. Lo toman á todas horas, siendo el consumo diario de un vicioso una onza, y la que trabaja ó beneficia un jornalero no baja de un quintal ó dos. Los indios silvestres del Monday y de Maracayú usaban tomar esta yerba, y de ellos lo aprendieron los españoles. Hoy se ha estendido tanto su uso, que se lleva mucho á Buenos Aires, Montevideo, el Brasil, Potosí, Chile, Perú y Quito: el año 1726 se estrajeron del Paraguay 12,500 quintales de ella, y el de 1798 50,000.

CAABA. Edificio cuadrado, construido de piedra, en el templo de la Meca, y que veneran los árabes desde antiguo. Su nombre se deriva de su forma cuadrangular. Los sectarios de la religion mahometana hacen subir al origen del mundo la construccion de este edificio, que suponen que fué levantado por Adan, inmediatamente despues de su espulsion del paraiso terrenal, con arreglo á la imágen del templo celeste, que el Todopoderoso habia puesto á la vista de nuestro primer padre, al cual habia mandado colocarse delante de aquel edificio, cuando verificara actos de devocion. Destruido este edificio por el diluvio, fué vuelto á levantar por Abraham y su hijo Ismael, en el mismo sitio en que habia estado antes, y segun el mismo modelo, bajo la direccion de una revelacion divina. Dejando á parte estas tradiciones fabulosas, es bastante verosímil que el Caaba fuese erigido por algunos de los patriarcas descendientes de Ismael; pero no podria determinarse con precision si fué construido como edificio consagrado á un culto, ó como fortaleza, ó como lugar de sepultura, ó como monumento de un tratado entre los antiguos poseedores de la Arabia, y los hijos de Kedar. Puédese, sin embargo, conjeturar que los antiguos patriarcas le habian dado un destino religioso; pero despues de la introduccion de la idolatría, fué destinado al culto de las divinidades paganas. Diodoro de Sicilia, en la descripcion de las costas del mar Rojo, habla de este templo como de objeto muy venerado entre los árabes; y Procopio nos dice que el velo de lino ó de seda de que está cubierto, fué donativo de un piadoso rey de los hamgaritas, siete siglos antes de que viviese Mahoma.

Este templo ha sufrido frecuentes reparaciones; algunos años antes del nacimiento del famoso profeta, lo reedificaron las tribus de los koreiths, que se lo habian quitado á los khosiatas, por violencia ó por fraude. El Caaba encerraba 360 imágenes de hombres, de leones, de águilas, etc., que fueron destruidas por Mahoma cuando tomó la Meca, y purificó y adornó el templo para consagrarle al servicio del islamismo. Sufrió nueva reconstruccion de parte de uno de sus sucesores, que hizo en él algunas variaciones, y le dió su forma actual.

Como no está permitido á los europeos visitar la Meca, no podemos tener mas noticias de la estructura del Caaba que las que nos dan las descripciones y los dibujos de los mahometanos, que hablan de este edificio con la mayor admiracion. Sin embargo, se puede suponer que no tiene nada de particular, y hasta que su arquitectura es de muy mal gusto. Consiste en una especie de torre cuadrada, de 24 codos de largo sobre 23 de ancho; su altura es de 27 codos. Está cubierto en su cima por un rico damasco blanco bordado de oro. El piso está levantado á 6 pies de tierra. La luz penetra en el edificio por una puerta y una ventana. Su doble bóveda está sustentada por tres columnas de madera de aloe, de forma octógona, entre las que cuelgan diferentes lámparas de plata de una barra de hierro: á corta distancia de la torre, por el lado de Oriente, se ve la estacion de Abraham. Hay una piedra en la que se supone que este patriarca se detuvo cuando construyó el Caaba. Los mahometanos pretenden que la huella de sus pasos está aun impresa sobre aquella piedra, que guardan cuidadosamente en una caja de hierro. Al Norte del Caaba se encuentra la piedra blanca, en un recinto semicircular de 50 codos de largo, que dicen que es la sepultura de Ismael; recibe las aguas pluviales que caen del Caaba por una canal de oro. Dicha piedra es muy antigua y los árabes paganos la veneraban mucho. Hácia el Sudeste se encuentra el pozo llamado *Zem-zem*, notable por la escelencia y las cualidades medicinales de sus aguas, tanto como por su ori-

gen milagroso. Asegúrase que es el mismo manantial que salta de la tierra, el que dió á Ismael y á su madre Agar, el medio de apagar su sed en el desierto de Beersheba. Los mahometanos alaban las aguas de este pozo, no solo por la virtud de curar los males del cuerpo, sino tambien por la de dulcificar las penas del alma, y procurar la remision de los pecados. El pozo está protegido por una cubierta á manera de cúpula. Los peregrinos beben su agua con mucha devocion; la ponen en botellas que envian á las diferentes provincias del imperio otomano; pero la reliquia mas singular y á la que mas respeto profesan los mahometanos, es la famosa piedra negra, que dicen ser una de las piedras preciosas del paraiso, traida del cielo por el ángel Gabriel. Segun la tradicion recibida y trasmitida por el mismo Mahoma, aquella piedra era en su orígen de una blancura sorprendente, de modo que era imposible sufrir su brillo á la distancia de cuatro dias de marcha; pero lloró tanto tiempo y derramó lágrimas tan abundantes por los pecados del género humano, que al fin quedó opaca, y hasta enteramente negra. Cuando los kármatas se apoderaron de la Meca, saquearon el Caaba y llevaron la piedra negra en triunfo á su capital. Los habitantes de la Meca ofrecieron 5,000 monedas de oro para recobrarla, pero no se admitió su propuesta. Sin embargo, los kármatas despues de haberla retenido 22 años, la devolvieron sin condiciones. Ahora está en una caja de plata, y colocada en la punta Sudeste del Caaba, á tres pies y medio del suelo. Los mahometanos la llaman la mano derecha de Dios, y los peregrinos la besan con gran devocion. El Caaba está rodeado de columnas unidas en su remate por barras de plata, y en su base por una balaustrada poco elevada. Fuera de aquel recinto, al Mediodía, al Norte y al Occidente, hay tres oratorios, en donde efectuan sus actos de devocion tres sectas distintas de mahometanos. Rodea á la torre á distancia considerable, una columnata cuadrada, ó una galería grande cubierta de cupulitas y que consiste en 448 columnas, de las que cuelgan gran número de lámparas. En los cuatro costados hay varios torreones con galerías dobles, adornados de agujas y de medias lunas doradas. Aquel recinto fué construido por el califa Omar, para impedir que se edificase en el patio del Caaba. En un principio no era mas que una muralla bastante baja, pero fué levantada hasta la altura que ahora tiene por la liberalidad de los príncipes sucesores de Omar. El edificio entero del Caaba es conocido por el nombre de *Al masjad al haram* (el sitio sagrado é inviolable.) Sin embargo se ha aplicado algunas veces esta denominacion á todo el territorio de la Meca.

Segun las órdenes de Mahoma, cada musulman debe visitar el Caaba, á lo menos una vez en su vida; pero muchos peregrinos van anualmente á la Meca, menos por devocion que por asuntos de comercio. Las galerías y arcos del templo se llenan á menudo de mercancías que llegan desde todas las partes del mundo. Puede hacerse la peregrinacion por medio de procurador, pero el delegado no puede encargarse de hacerla por varios comitentes, y tiene obligacion de sacar de la Meca un certificado que haga constar que ha cumplido las prescripciones legales en nombre de su principal. Las ceremonias consisten en dar siete vueltas al rededor del Caaba, en besar la piedra negra, en correr siete veces por medio de Safa y de Al Merwa, en hacer una estacion sobre el monte Arafat, en sacrificar víctimas en el valle de Mina, y en hundir sus cabellos y sus uñas en el terreno sagrado. Las mismas ceremonias eran observadas por los árabes paganos mucho tiempo antes de la venida de Mahoma, que no hizo en ellas mas alteracion que la órden impuesta á sus sectarios de estar vestidos al recorrer el Caaba, mientras que sus antepasados iban desnudos cuando se entregaban á aquel género de devocion.

CAACURUZÚ. Yerba que se halla en grande abundancia en muchas partes del rio Uruguay, y llaman los españoles *yerba santa contra peste*, porque es de un olor aromático muy vehemente, que destierra cualquiera infeccion del aire. Su nombre en guaraní, quiere decir *yerba de la cruz*, porque va vistiendo sus tronquitos de hojas en formas de cruz. Es sobremanera resinosa con la misma fragancia muy subida. Tienen todas sus partes usos muy provechosos, pero principalmente es insigne antídoto contra la infeccion del aire en tiempo de pestilencia.

CAA-GUAZÚ. Llanos que se estienden en las márgenes del Paraguay, desde el Amambay hasta mas arriba del Yapitá: campos celebrados por su estension, su amenidad y por los inmensos bosques de cedros que los cubren. Esto es precisamente lo que espresa su nombre: *caa* monte, y *guazú* grande; y ambos juntos significan bosque: parte de estos llanos se dilatan por la provincia de Corrientes, y en ellos se dió el 28 de noviembre de 1841, la famosa batalla de Caa-guazú, ganada por los correntinos á las órdenes del general Paz contra las mejores tropas de Rosas, capitaneadas por Echagüe. Por una y otra parte se peleó con grande encarnizamiento: casi toda la caballería de Echagüe quedó tendida en el campo, y su infantería, artillería, bagages, caballadas, etc., cayeron en poder de Paz. Esta victoria hubiera decidido los destinos de la república argentina si Ferrer, gobernador de Corrientes, no se hubiese opuesto por mezquinos celos y rivalidades, á la idea antes convenida y necesaria de que el ejército triunfante pasase el Paraná y fuese á atacar á Rosas en la misma provincia de Buenos Aires.

CAAPEBÁ. Planta silvestre del Paraguay, que se compone de varillas delgadas vestidas

de hojas menuditas y claras: como estas varillas son tiernas y se cargan de muchas manzanillas, al principio verdes y amarillas cuando sazonan, necesitan arrimo para sustentarse: si lo hallan se enredan con él, abrazándose con sus ramas: si no lo encuentran, vencida su delicadeza del peso que las oprime, se tienden por el suelo, culebreando por varias partes. Nacen estas varillas de raices profundas, ceñidas á trecho de naturales sortijas, muy parecidas á las de la serpiente.

Los polvos de esta raiz, y las hojas de las varillas molidas, y puestas sobre la parte que picó la culebra ó víbora, ó tomando su cocimiento por la boca, son eficaz antídoto contra su veneno.

CABALA. (*Historia religiosa.*) Del hebreo *kabbalach*, que significa *tradicion*. Aplícase esta palabra á muchos objetos, cuyas diferentes significaciones esplicaremos sucesivamente.

Cábala, doctrina trasmitida verbalmente de padres á hijos, de edad en edad. Esto es lo que los judíos llaman la *ley oral*, en oposicion á la *ley escrita*. Moises, dicen, recibió de Dios sobre el monte Sinai con la ley la esplicacion de la ley. Vuelto á su tienda comunicó esta esplicacion á su hermano Aaron, el gran sacerdote; despues á Eleazar y á Ithamar, hijos de Aaron, luego á los setenta ancianos que formaban el sanhedrin, y por último á todo israelita que queria oirla; de suerte que no habia una de esas esplicaciones que Aaron no hubiese oido cuatro veces, Eleazar é Ithamar tres, los setenta ancianos dos y los curiosos de Israel una.

Cábala, interpretacion que los doctores judíos y los rabinos han dado, bien sea del testo de la Sagrada Escritura, bien de las palabras y de las letras de que este testo se compone y que someten con este objeto á ciertas combinaciones.

Esta especie de *cábala* se divide en tres: 1.ª La *gematria* (de geometria), y consiste en tomar las letras de una palabra por los guarismos, y en esplicar dicha palabra por el valor de estos guarismos. Ejemplo: las letras hebraicas de la palabra *schilo* dan el mismo producto aritmético que las de la palabra *messiach*; los cabalistas han deducido de aqui que las palabras *jabo-schilo* que significan *schilo vendrá* anuncian evidentemente la venida del Mesias.

2.ª La *notaricon* (de notarius.) Esta cabala consiste en tomar cada letra de una palabra por una diccion entera ó en componer una sola diccion con las primeras letras de muchas palabras. Ejemplo del primer caso: *bereschit*, primera palabra del Génesis, libro en que se encuentra la historia de la creacion del mundo, contiene segun la glosa de los cabalistas, la historia misma de la creacion: de la B hacen *baza*, de la R *rakia*, de la A *arez*, de la SCH *schamain*, de la I *jam*, de la T *teohmoth*, cuyas palabras reunidas significan: *ha creado el firmamento, la tierra, los cielos, la mar y los abismos*. Ejemplo para el segundo caso: las palabras *Atgah*, *Gibbor*, *Lcholam* y *Adonai* significan *vos sois fuerte en la eternidad, señor*, y la reunion de la primera letra de cada una de estas palabras da la palabra *Angla*, que significa *yo revelaré*, ó *una gota de rocio*. El producto de esta operacion es como se ve, enteramente igual al del *acróstico*.

3.ª La *themurah*, es decir, cambio. Consiste en sacar un nuevo sentido de una palabra, bien sea trasladando ó separando las letras de que se compone: tal es la teoría del anagrama, teoría con cuyo auxilio los enemigos de Voltaire trocaban la palabra *olimpia* en la de ó *l'impie* (ó la impia) y las gentes poco respetuosas para con Hipócrates, hallaban en el nombre de aquel gran médico el del vaso que sirve para la mas vil de las necesidades. Sin embargo, de una de estas operaciones dedujeron los rabinos que el mundo habia sido creado en setiembre. Llámase esta cábala *artificial*.

Cábala práctica. Ciencia con cuyo auxilio pretendian los judíos obrar milagros, y á la cual atribuyen los de Moises, Josué, Elias y Jesucristo; si hubiésemos de creer á algunos de sus doctores, esta ciencia seria tan vieja como el mundo, pues está consignada en un libro que recibió Adan para consuelo de su caida; enciclopedia en que se hallan espuestos todos los secretos de la naturaleza, y entre otros el arte de conversar con el sol y la luna, mandar á los ángeles, asi buenos como malos, leer en el porvenir, llamar ó ahuyentar á su antojo las mayores calamidades. Por medio de las recetas contenidas en este libro fué como Salomon, por cuyas manos pasó, halló la manera de construir el templo sin necesidad de ningun instrumento. Este libro, que el sábio Isaac Ben Abraham imprimió á principios del siglo último, no debe estar perdido si los rabinos que lo condenaron al fuego, no cogieron toda la edicion.

Segun ciertas tradiciones, los mismos ángeles revelaron á los patriarcas los misterios de la *cábala*: *Adam* los recibió del ángel *Raziel*; *Sem* del ángel *Japhiel*; *Abraham* del ángel *Zedekiel*; *Isaac* del ángel *Rafael*; *Jacob* del ángel *Peliel*; *José* del ángel *Gabriel*, y en fin, *Moises* de *Melatron*, y *Elias* de *Malathiel*, que son tambien ángeles.

Cábala filosófica. Esta contiene acerca de Dios, de los espíritus y del mundo una metafísica sublime, dicen los que la enseñan. Divídese en dos, una se llama *Bereschit*, palabra por donde empieza el libro primero del Pentateuco, y se refiere toda ella al conocimiento de la tierra; la otra comprende el conocimiento de las cosas celestes y se llama *Mercava* ó el *carro*, con alusion al carro de Ezequiel, donde los cabalistas encuentran la esplicacion de todas las verdades. Por sagradas que

sean estas dos ciencias, la segunda lo es mucho mas que la primera; porque sino se permite hablar del *Bereschit* delante de mas de dos personas, está prohibido esplicar el *Mercava* delante de nadie. En apoyo de esta opinion citan los rabinos muchos hechos: he aqui el mas verosimil y concluyente.

Un jóven estudiante que conducia el asno de su maestro Rabbi Jochanan, pidió á éste permiso para hablar y esplicar la vision *del carro* ó el *Mercava*. El maestro accedió, y como no fuese permitido hablar de aquel objeto caminando, y con menos razon montado en un asno, echó el maestro pie á tierra, y el estudiante comenzó su glosa; pero apenas pronuncia una frase, se conmueve toda la naturaleza, desciende el fuego del cielo, y renovando los prodigios de Dodone, todos los árboles del bosque entonan en coro este versículo del salmo: *O tierra, alabad al Eterno.*

La cábala filosófica establece como principios: 1.° *De nada, nada se hace.* 2.° *No hay, pues, sustancia que se haya sacado de la nada.* 3.° *La materia misma no ha podido salir de la nada.* 4.° *La materia á causa de su naturaleza civil, no debe su origen á sí misma.* 5.° *De aqui se sigue que en la naturaleza no hay materia propiamente dicha.* 6.° Dedúcese del principio anterior que, *todo lo que existe es espíritu.* 7.° *Este espíritu es increado, eterno, intelectual, sensible, que tiene en sí el principio del movimiento, inmenso, independiente y necesariamente existente.* 8.° *Por consecuencia, este espíritu es el Ensoph ó el Dios infinito.* 9.° *Es, pues, necesario que todo lo que existe emane de este espíritu infinito.* 10. *Cuanto mas se acercan las cosas á su origen, mas grandes y divinas son, y cuanto mas se separan de él, mas se degrada y envilece su naturaleza.* 11. *El mundo se distingue de Dios como un efecto de su causa, no como un efecto pasagero, sino como un efecto permanente. Siendo el mundo emanacion de Dios, debe ser considerado como Dios mismo, que siendo oculto é incomprensible en su esencia, ha querido manifestarse y hacerse visible por sus emanaciones.*

Estas emanaciones han creado cuatro clases de mundos; el primero es el mundo *aziléutico* poblado por los *sephirots* ó por los *esplendores*, luces salidas del ser infinito, como el calor sale del fuego y la luz del sol; luces siempre próximas á Dios de que emanan.

El segundo es el mundo *briático*, que significa *fuera ó destacado.* Este mundo está habitado por las almas menos próximas á su origen que los *sephirots*, bajo cuya influencia se encuentran. Este mundo, inferior al suyo, ocupa un buen lugar en la gerarquía cabalística, y se llama *trono de la gloria.*

El mundo *angélico* ocupa el tercer lugar, llámase *jeséraz*, palabra que indica el objeto con que han sido sacados de la nada los ángeles, colocados todos en los cuerpos celestes de aire ó de fuego. Estos espíritus puros forman diez tropas que tienen por general á *Metatron, que les distribuye todos los dias el pan de su alimento*, y tiene él solo el privilegio de ver incesantemente á Dios frente á frente.

En último lugar viene el mundo llamado *Asiáh*, mundo creado para los cuerpos que no subsisten por sí mismos como las almas, ni en otro sugeto como los ángeles, y que se componen de una materia divisible, variable y destructible.

No perdamos el tiempo en discutir esta doctrina, de donde resulta que la materia es eterna, puesto que segun el principio primero, *de nada, nada se hace*, y sin embargo, la materia ha sido creada, puesto que segun el cuarto principio, *no debe su origen á sí misma*; de donde resulta tambien, que la materia existe, y que sin embargo, si se cree el quinto principio, *la materia no existe*; *todo lo que existe es espíritu, y este espíritu es Dios.* Afirmando además este quinto principio que *todo lo que existe es espíritu, y que este espíritu es Dios*, ¿no se podria deducir existiendo la materia, que la materia era Dios? No perdamos el tiempo, repetimos, en discutir estos absurdos, que para todo hombre de buen juicio se refutan por sí mismos, y limitémonos á decir que de la *cábala judáica* se derivan otras *cábalas* no menos estravagantes. Tal es la cábala griega, que consiste en el arte de combinar las letras griegas, y funda todo su poder en el alfabeto. Tal es la gran *cábala* que coloca en cada elemento á los genios especiales, hace habitar á las salamandras las regiones del fuego, las del aire á los silfios, los abismos de la tierra á los gnomos y los del mar á los ondinos.

Estos seres mas perfectos que el hombre, fueron sin embargo sometidos al hombre. Adan era su gefe; pero al perder el paraiso perdió su imperio sobre ellos, y su posteridad fué destronada con él. Existen para nosotros, sin embargo, probados medios de recobrar ese imperio; pero como seria demasiado largo deducirlos aqui, remitiremos al lector á los libros que contienen estos secretos.

Las criaturas elementales, han tenido frecuentemente con nuestra especie el comercio mas íntimo y las relaciones mas estrechas, lo cual se esplica fácilmente, porque mortales sus cuerpos como los nuestros, no están habitados por un alma hecha inmortal. Uniéndose á nosotros, es como un silfio puede participar del privilegio que tenemos de no morir enteramente, y de gozar despues de la muerte de la presencia del Ser Supremo; de aqui la alianza entre ellos, de la que han salido nobles familias. Hay sin embargo algunos silfios que temen mas al matrimonio que á la muerte, y se obstinan en permanecer solteros ó solteras, porque hay silfios de ambos sexos.

Cábala se dice tambien de las operaciones hechas segun las reglas de la *cábala*.

Los adeptos de las diferentes cábalas, se llaman cabalistas, pero conviene no confundir esta clase de cábala con las que son sinónimas de maquinacion ó tramas, de las cuales pasamos á hablar.

Cuando se forman asociaciones secretas con un objeto ilícito y con una intencion malévola, entonces la *cábala* lleva consigo la idea del proyecto y de la ejecucion. Es una conspiracion concebida por intereses secundarios, como la promocion de un mayordomo de fábrica, el nombramiento de un académico, la caida de una pieza teatral, la admision de un actor, etc. ¿Se aplica á la eleccion de un diputado ó de un papa, ennoblecido por la importancia de su objeto? Entonces la cábala toma el nombre de partido ó de faccion.

Nada mas opuesto á los intereses de la sociedad que los de la *cábala*, que no es en el hecho otra cosa que una rebelion de la minoría contra la mayoría, y cuyo objeto es hacer prevalecer siempre una opinion particular sobre la opinion general y someter la voluntad pública á las afecciones privadas. La astucia, la violencia, la calumnia, todo le parece bueno para conseguir sus fines, y desgraciadamente los alcanza por estos medios con demasiada frecuencia. Sus triunfos á la verdad son mas ruidosos que largos; pero al fin, mientras duran la sociedad está lastimada bajo mas de un concepto, y cuando llega el dia de la justicia y vuelve cada uno á ocupar su puesto, el público reconoce que la cábala le ha hecho un daño irreparable.

Llámase tambien cábala la reunion de los cabalistas ó de los maquinadores, y algunas veces cuadrilla y bando son sinónimos de cábala en esta última acepcion.

S. Beer: *Historia, doctrina y opiniones de todas las sectas religiosas pasadas y presentes de los judios y su ciencia secreta*, Brunn, 1822—23, dos volúmenes en 8.º

Freystadt: *Philosophia cabbalistica et pantheismus ex fontibus primariis adumbr*, Kœnigsberg, 1838, en 8.º

A. Franck: la *Cábala ó la filosofía religiosa de los hebreos*, en 8.º 1843.

CABALA (MINISTERIO DE LA) (*Historia*.) Llamóse asi en Inglaterra un ministerio que en el reinado de Cárlos II se atrajo justamente la reprobacion pública por su composicion y por sus actos. Los cinco hombres quelo formaban, todos de reconocida incapacidad y de una inmoralidad estraordinaria se llamaban Clifford, Ashley, Bukingham, Arlington y Lauderdale. No deja de ser curiosa la observacion que se hizo entonces de que las iniciales reunidas de estos cinco nombres formaban una palabra que calificaba exactamente á aquel gabinete inmoral, y se le llamó desde entonces el ministerio *of the cabal*, de la cábala ó de la intriga. Por lo demas, el rey Cárlos II pagaba á sus ministros en la misma moneda, pues si estos estaban siempre dispuestos á vender, por poco que lo exigiese su interés, á su rey y á su pais, aquel los vendia con su falta absoluta de confianza en ellos, y ocultándoles sus relaciones con los católicos en general y con la Francia en particular.

CABALETA. Pensamiento lijero y melodioso ó cantilena llena de una sencillez encantadora, cuyo ritmo haciéndolo oir bien se graba fácilmente en la memoria del que oye; asi es que es muy frecuente oir en los paseos y tertulias cantar la cabaleta del *Hernani*, *Nabuco*, etc. etc.

CABALLERIA. (*Arte militar*.) Comprende esta palabra el total de tropas á caballo de una potencia. El conjunto parcial de los soldados á caballo en cada ejército ó division militar cualquiera, y se aplica tambien en general á cada una de las órdenes militares de Santiago, Calatrava, Alcántara, Montesa y San Juan de Jerusalen, que se conservan todavía.

Historia.—Primera era.—1.ª *época* (1). Inútiles serian cuantas investigaciones hiciéramos para marcar la primera fecha exacta del uso de los caballos en la guerra, como asimismo de la organizacion detallada de la caballería en el Egipto y pueblos de Asia, cuya historia militar corresponde á la época que nos hallamos refiriendo. El caballo es un cuadrúpedo cuyo origen parece pertenecer al antiguo continente en la parte que se estiende desde el Volga hasta el mar de Tartaria al Norte de la China. Este tipo primitivo, del cual se encuentran aun vagando libres muchas bandas por las desiertas mesetas del Asia, dista mucho de la talla y elegancia del tipo árabe, persa y andaluz. El esmero del hombre ha llegado á estender su raza y la ha elevado á toda la altura de la perfeccion. Los americanos en el nuevo continente tampoco conocian la noble raza del caballo, hoy tan estendida por aquellos paises, y temblaban ante la poca caballería de Hernan Cortés. A las bandas libres de caballos, que actualmente vagan por las soledades del Asia, dan los naturales la denominacion de *tarpanes*. Los *escolates*, tribu de los pueblos escitas, que representan hoy los diversos pueblos tártaros, nacidos en las mismas alturas desiertas que los *tarpanes*, se apropian desde tiempo inmemorial la primera doma del caballo. De las alturas del centro del Asia se repartió este noble compañero del hombre sucesivamente de pais en pais por el resto del antiguo continente. No se sabe si las invasiones ó el espíritu de cambio y comercio de los pueblos primitivos del mundo fué parte á la difusion general de aquella raza; la historia no lo dice y ya antes de la invasion de los escitas habia aparecido el caballo en las riberas del Nilo y se ve esculpida su

(1) En la division de *eras* y *épocas* que usamos en los artículos históricos militares seguimos exactamente el método prescrito en el de *Arte militar* (Véase este.)

figura en los monumentos mas antiguos del Egipto, y aun de la Abisinia.

Los escitas llevaron el uso de la caballería á la Tracia, en donde los soldados montados fueron mirados como centauros. Los tesalianos ó *lapithas* tomaron de aquellos el uso de los caballos y fueron en Grecia los primeros que tuvieron caballería militar, en la cual se hicieron famosos hasta la caida del imperio romano de Oriente. Introducido el caballo en Grecia, Mesopotamia y Egipto, por largo tiempo no fué empleado mas que para arrastrar los carros para la guerra. Los persas, los getas, los masagetas y los egipcios fueron los primeros pueblos del mundo antiguo civilizado que combatieron á caballo, pues los griegos en el sitio de Troya tenian pocos caballos y ningun soldado montado, mientras que los egipcios, los persas, getas y masagetas poseian ya una caballería organizada, cubiertos de hierro y acero hombres y caballos. Segun Genofonte, los hombres que componian esta caballería jamás iban á pie, ni aun en tiempo de paz, para no perder la costumbre de cabalgar. En el trascurso del siglo XXII de la antigua era se cree que empezó á formar la caballería un cuerpo reglado en los ejércitos egipcios y asiáticos.

Los griegos despues trajeron, asi como otras muchas cosas del Egipto, el uso militar de la caballería. Empero, puede concebirse el grado de adelanto que la equitacion tendria entre los pueblos primitivos cuando las *sillas* de montar no se inventaron hasta la época de Constantino, y cuando los *estribos* datan del tiempo de las primeras invasiones de los francos. Si nos han sobrepujado los antiguos en la doma y educacion del caballo, nosotros les superamos en el arte de montarlos, en la equitacion simplemente dicha.

Caballería entre los hebreos y egipcios. El Génesis, la historia de las historias, refiere como desde el tiempo de Jacob se conocia en la Palestina el uso del caballo: en el siglo de Job, anterior probablemente al de Moisés, era conocido entre los árabes el uso del caballo: Isaias dice, que los egipcios eran los mejores ginetes de todo el universo, y la Sagrada Escritura en mas de un pasage ensalza su caballería. No puede dudarse que en Egipto fué conocido primeramente el uso del caballo en los ejércitos. Segun Diodoro, se veia grabada sobre una piedra en la tumba de Osymandias la historia de la guerra que este rey de Egipto habia hecho á los pueblos rebelados de la Bactriana. Dicho rey habia llevado contra ellos, dice aquel despues de enumerar el ejército de este, 20,000 caballos ó ginetes. Entre este Osymandias y Sesostris, que vivió mucho antes del sitio de Troya, Diodoro cuenta veinte y cinco generaciones. He aqui, pues, la caballería admitida en los ejércitos, poco despues del diluvio. Pero haciendo remontar hasta Orus la introduccion y el uso del caballo, tanto en los usos de la vida civil, como en la guerra, todos los historiadores sagrados y profanos atribuyen contestes á Sesostris la creacion de la caballería militar reglada, la cual era independiente de los carros armados para la guerra, todo lo que distingue tambien la Sagrada Escritura con claridad cuando dice: *Hi in curribus, et hi in equis.* El primer pasage en que Moisés habla con algun detalle de la caballería egipcia se halla en el capítulo del Exodo, donde refiere el paso del mar Rojo, (2513 antes de Jesucristo, 1491 segun Bossuet.) Faraon, que perseguia al pueblo de Dios, fué sumergido (dice aquel), en las aguas con sus carros de guerra y su caballería: *currus ejus et equites per medium maris, etc.* El historiador Josefo pretende que este ejército se componia de 200,000 infantes, 50,000 caballos, y 600 carros. En los libros hebreos se hace mencion frecuente é importante de la caballería, generalmente bajo la pintoresca metáfora *procella equitum*, (tempestad de caballos), aludiendo á la multitud terrible de aquellos. A pesar de varias opiniones escritas, se sabe que desde antes de Salomon tuvieron los judíos caballería militar. Los libros hebreos al relatar los motivos por los que Samuel quiere hacer al pueblo judío renunciar á los deseos que le habia manifestado de tener un rey, le hace decir: «Vosotros quereis un rey, pues bien, ¡él os arrebatará vuestros hijos para hacerlos soldados, conductores de carros de guerra, ó soldados de caballería!» *Filios vestros tollet et ponet in curribus suis, facietque sibi equites et præcursores quadrigarum suarum.* (*Reg. lib. I, cap.* 8.)

Caballería asiria y persa. Reglada la caballería en Egipto, se difundió su uso, y se organizó bajo los pueblos entonces adelantados del Asia, y entre los griegos. En el Asia sobresalió mucho la caballería asiria, pero incorporado este pueblo, el Egipto y otros á la Persia, copió y mejoró esta en sus ejércitos la caballería, en que se hizo famosa. Usaban los persas de fuertes y lujosas pieles en lugar de sillas para la caballería, hallábase esta dividida en porciones equivalentes á las actuales de regimientos, escuadrones etc., y aunque se desconocen casi todos los detalles, se sabe que manejaban con sumo brio y destreza sus caballos los ginetes, que llevaban cubiertas de finísima purpura y tejidos sus armaduras, que llevaban espadas y dardos, que los lanzaban huyendo, y que las alas de los ejércitos persas se cubrian siempre por caballería, cuya índole táctica tenia condiciones equivalentes á las de la siguiente época. La caballería fué siempre el arma preferente y mas brillante de los ejércitos persas, asi como los carros de guerra, en cuyo arrastre empleaban tambien los caballos.

2.ª *época.* Los griegos, segun Genofonte, introdujeron en sus ejércitos la caballería desde antes de la primera guerra de

Mesenia, que acaeció 743 años antes de Jesucristo, y 400 años por consiguiente antes de este historiador. El mismo dice positivamente, que Licurgo distribuyó la infantería pesada de Esparta en seis partes, y lo mismo la caballería. Plutarco por otra parte, dice aquel, Philostéfano atribuye á Licurgo la organizacion de la caballería en compañías llamadas *oulamas*, cada una de las cuales constaba de 50 hombres que se formaban en cuadro. La institucion de Licurgo se remonta, pues, al año 884 antes de Jesucristo.

La caballería griega en tiempo de Genofonte se hallaba bajo muy buen pie de organizacion; pero Plutarco dice, que no se mantuvo así siempre. Filopemen, que vivió 150 años despues, halló esta arma en el mayor desórden, pero supo reorganizarla, dando á la caballería tal robustez, viveza y maestría, que todas las evoluciones y movimientos á derecha é izquierda, y de la cabeza á la cola, se hacian ya por todos los escuadrones reunidos ya por cada ginete separadamente, con tanta prontitud y facilidad, que hubiera podido decirse que toda aquella caballería no era mas que un solo cuerpo que se movia libre y espontáneamente.

La caballería *aquea* pasó ya siempre por una de las mejores de la Grecia Antes de las batallas de Leuctra y Mantinea, los griegos, que habian hecho ya grandes progresos en el arte militar, ignoraban todavía las inmensas ventajas que ofrece el uso de una caballería diestra y numerosa en el curso de una campaña. A Epaminondas estaba reservado el dotar á su patria de esta nueva fuerza, llegando á formar é instruir un cuerpo regular de 5,000 caballos tebanos, el cual es la primera caballería importante que citan los historiadores antiguos de mas crédito. Desde esta época vióse á la caballería hacer notables adelantos en toda la Grecia.

La caballería *tesaliana*, hija de un pais de llanuras como lo es la Tesalia, se distinguió sobre todas las demas de la Grecia, y Filipo y Alejandro la debieron gran parte de sus victorias. Si bien, como queda dicho, la caballería persa era muy diestra y numerosa, fué vencida por la griega de Alejandro, y esto fué un ejemplo de la superioridad que el órden y la disciplina dan sobre el mayor número. Aunque posteriores á otros en el arte de la equitacion, á los griegos cupo el honor de disponer la caballería en grupos regulares semejantes con corta diferencia á nuestros actuales escuadrones. Filipo de Macedonia desplegó en sus ejércitos una imponente caballería por su número y organizacion el año 350 antes de Jesucristo. Alejandro supo dar á sus maniobras una precision y movilidad, que seria de admirar aun en nuestros dias, y tenia en el año 330 antes de Jesucristo, una caballería numerosa. Dependia en su ejército esta arma del general en gefe, y se organizó en falanges bajo equivalentes bases á la infantería. Asi como en esta la base de formacion en falange era para los hoplites la xenagia de 256 hombres, y la taxiarcha de á 64 para los psilites y peltastos, en la caballería servia de base, para la formacion de la falange, la *hipparchia*, compuesta de 512 caballos, equivalente á nuestros regimientos, y la cual estaba mandada por un hipparco. La victoria de Arbelas, (331 años antes de Jesucristo), se debió á la caballería. Alejandro dividió ya su caballería en *pesada* y *lijera*. La lanza y la pica, la espada y el venablo, eran las armas de la primera y de la segunda lo eran la media pica, el venablo, arcos flecheros y hacha generalmente. Existia ademas en el ejército de Alejandro una caballería intermedia, que se trasladaba rápidamente de un punto á otro para combatir á pie en donde era necesario, aunque de esta última clase no hablan mucho las historias antiguas. De esta época principalmente data la caballería organizada, como parte integrante é indispensable de los ejércitos; Pirro, el inmortal rey de Epiro, debió en los años 280 á 260 antes de Jesucristo sus principales victorias á la caballería *epirota*, y desde su invasion en Italia, conocieron los romanos la verdadera importancia de esta arma.

La caballería *pesada*, ademas de las armas ofensivas dichas, las cuales eran la lanza, la pica, el hacha, espada mas ó menos larga, el venablo y la maza de armas, cuya cabeza estaba erizada de puntas, y el puñal despues, llevaba como armas defensivas, el escudo, y segun las distintas épocas, llevó simples corazas ó armaduras completas que cubrian enteramente el cuerpo del hombre, al paso que cubrian el del caballo varias bandas de cuero forradas de hierro.

La caballería *lijera* que hemos dicho, llevaba como armas ofensivas, ademas de las anteriores, el arco y aun la honda, usaban como defensivas el casco y una pequeña coraza de cuero ó de metal.

Los *agiráspides*, que era la guardia real de Alejandro, llevaban escudos de plata, de lo cual les vino aquella denominacion.

Los griegos, asi como en la siguiente época los romanos, no conocian para los caballos la silla ni los estribos. Sustituian la primera con pieles y mantas, hasta que se inventaron aquellas en tiempo de Constantino, y los estribos por los francos.

Los griegos daban á su caballería de línea una grandísima profundidad de filas: unos formaban los escuadrones *en forma de rombo* para hacer cara por todas partes á un mismo tiempo: otros por esta misma razon, preferian el *cuadro*: Filipo, y despues Alejandro adoptaron el *triángulo*, cuyo ángulo mas agudo se dirigia hácia el enemigo para penetrar y romper sus filas. Pero como dicho ángulo ó punta se formaba por uno solo de á caballo, parece

debiera ser muy fácil rechazarle é impedirle penetrar en la línea. Ademas, cualquiera que fuese la formacion preferida, el espacio interior contenido por las distintas caras del escuadron griego, llenábase de ginetes, y si bien el escuadron se hallaba compacto en todos sentidos, esto mismo envolvia el inconveniente de que durante el combate fuesen inútiles muchos caballos en la pelea. Pero los griegos habian llevado el órden profundo de sus falanges hasta la caballería y á esta conviene menos todavía que á la infantería.

A los soldados de la caballería pesada llamaban *catafractos*, así como *hoplites* á los de la infantería pesada: una parte de esta caballería, que se batia en línea, se servia constantemente de lanzas, y otra llevaba venablos que lanzaba contra el enemigo, sirviéndose despues de la espada. La caballería lijera tenia diversos nombres segun las diferentes armas que usaba y manera varia de pelear con ellas. Los *acrobalistas* ó caballería lijera que peleaba solo lanzando dardos como los armenios y los partos, careciendo de mas armas, ademas del dardo, que la espada, se mantenian siempre á distancia de tiro del enemigo. Los *lanceros* se aproximaban con sus lanzas al contrario y se arrojaban impetuosamente sobre él, como los alanos y sármatas. En el órden de los lanceros se distinguian los que llevaban la rodela, y en el de los acrobalistas los *tarentinos*, que iban armados de venablos, y los *arqueros á caballo*. Los verdaderos tarentinos atacaban guerrilleando contra el enemigo y disparando desde lejos sobre él: otros, despues de disparar sus dardos, le cargaban con la espada ó con la javalina de reserva.

El nombre de *catafractos* á los de la caballería pesada proveníales de la voz griega *kataphractos* (armado de pies á cabeza.)

Los catafractos existian tambien en los ejércitos asiáticos así como en los griegos, y usaban la armadura llamada *catafracta*, cuya palabra significa *coraza* en algunos autores. Los catafractos se organizaron en *epitagmas* de á 4,096 caballos; en *hiparchias* de á 512, de lo cual damos razon mas estensa al fin de esta segunda época, que nos hallamos refiriendo. Los *ouragos, diloquistas*, *tetrarchas*, *taxiarchas*, etc., de la infantería en falange eran cargos de mando comunes á la caballería. (*Véase Arte militar, Primera era. Segunda época.*) No deben confundirse las catafractos de que acabamos de hablar, con los *catafractus* ó *clibanarius* de los romanos, ni con los que de estos y de los griegos servian en sus buques de guerra. Todas estas denominaciones á diferentes institutos se derivaron de la armadura citada llamada *catafracta*.

Cuando Alejandro fué á conquistar el Asia y África entonces civilizadas, solo sacó en su ejército, á lo mas, 5,000 caballos, algunos de Macedonia y la mayor parte tesalianos, que, como hemos dicho, gozaban la primera reputacion en la caballería militar. Llevaban por galardon la recompensa del botin, y cuando un soldado perdia en la batalla su caballo, debia su capitan darle uno de su propia caballeriza, en atencion á que el público interes es antes que el lujo del particular. La fuerza y division de la caballería griega variaba en cada estado; pero la organizacion en falanges citada y la division siguiente era lo mas comun. La caballería servia mucho en las alas.

Dividíase la caballería griega en *tagmas* de á 400 caballos próximamente; cinco tagmas reunidas componian un *drongo* de á 2,000 caballos, y tres drongos formaban la *turma*. Ademas existieron en los catafractos la epitagma y la hipparquia que servia de base á la falange. La última de las subdivisiones de la caballería era la *ila* ó *escuadron* de 64 caballos, mandado por un *ilarco*. Rara vez se hacian menores fracciones de la caballería. La formacion del escuadron era de 16 caballos de frente por 4 de fondo; pero tambien solia disponerse formacion de un fondo de á 8 en todos sentidos. Cuando se queria dar á la caballería la formacion de *rombo* citada, se reunian dos *ilas*, y como no podian hacerse entrar en este órden mas que 121 caballos, es probable que los 7 restantes quedasen como de reemplazo, como esploradores ó de escolta del *ilarco*. Algunos tácticos han creido que los antiguos, que ignoraban los movimientos por tres y cuatro hombres ó de hileras, habian imaginado esta disposicion para cambiar de frente sobre el mismo terreno girando á la izquierda, á la derecha, ó dando cada soldado con su caballo media vuelta á la derecha para dar frente a retaguardia; pero no se concibe bien como podian ejecutarlo así, á menos que no se admitan los movimientos sucesivos, ó que la distancia entre cada hombre y el inmediato no fuese al menos igual al espacio que ocupa un caballo, lo cual no se halla indicado en parte alguna; pues el mayor intérvalo entre un soldado montado de la caballería lijera y el inmediato era de 5 pies, á fin de que pudiese servirse de sus armas de tiro: dicho intérvalo, si existia, era menor en la caballería pesada. «Se dejaba, dice Polibio, un intérvalo razonable entre los escuadrones,» pero ni él ni los demas escritores militares esplican con precision dicha distancia y no puede hoy calcularse mas que por induccion. Puesto que se acostumbraba (en Mantinea, por ejemplo) á colocar tropas de infantería entre los escuadrones, y cada soldado de infantería ocupaba 3 pies de fondo y de frente, espacio necesario á servirse del arma de tiro, es preciso concluir que un peloton de 64 infantes exigia de 28 á 35 pies castellanos, mitad del frente de la *ila*. Por lo tanto es mas conveniente atenerse á la hipótesis de que los intérvalos entre los escuadrones eran iguales á la mitad de su frente. La accion de la caballería griega debia ser de poco efecto contra un órden tan formi-

dable como el de las falange, y es probable que mientras que esta no se rompia, la accion de la primera se ceñia á combatir á la caballería enemiga y á la infantería lijera.

Los griegos, por lo que hemos dicho, se ve que daban á su caballería de línea un órden de filas muy profundo. Algunos generales preferian al citado órden en *rombo*, con que los escuadrones hacian cara por todos lados, el órden en *rectángulo* y en *cuadro*. Filipo, á quien se tiene por inventor del *órden profundo*, adoptó el *triangulo*, que hemos esplicado ya. La organizacion de la *falange* sirvió en la caballería griega de base á todas las formaciones hasta Alejandro que, dejando este método, comprendió que el *órden estendido* ó en línea era el mas conveniente á la caballería, permitiéndolo cubrir mejor el terreno y maniobrar con mas precision y celeridad. Con este órden en línea venció la caballería de Alejandro á la de Dario formada en órden profundo. Mas tarde toda la caballería de todos los pueblos de la Grecia adoptó el órden estendido, y nunca ya se la dió de fondo mas que cuatro filas lo menos, y lo mas, ocho.

3.ª *época*. Roma tuvo caballería desde los primeros tiempos de su fundacion; pero aquella era mas bien una reunion informe que un cuerpo reglado como el de la anterior época. A los soldados de esta caballería llamaban *céleres*, y solo se servian del caballo para trasportarse á los puntos mas amenazados, en donde se apeaban y combatian á pie. Ademas, pobres como eran, los primitivos romenos tenian malos caballos, y desconociendo la utilidad de esta arma, creian que era perjudicial á la muchedumbre á pie; porque entorpecia su marcha. Su poca caballería mezclada con la infantería, por mas que esta indistinta confusion sea un vicio radical en el arte militar, les dió buenos resultados en tanto que no tuvieron que combatir mas que á los pueblos de Italia, cuya caballería ni mas considerable ni mejor era que la caballería romana bajo Rómulo por los años 280 á 260 antes de Jesucristo. Pero habiendo los galos, y sobre todo Pirro, el cual hemos citado en la época anterior, atacado á Roma con ejércitos que tenian buena caballería, los romanos sufrieron sangrientas derrotas, y su república, en el borde del abismo, solo debió su salud á la poca perseverancia de sus enemigos.

Cuando se generalizó ya bastante en los ejércitos romanos el uso de pelear á caballo, los montados tomaron la denominacion de *equites* (de *equus*, caballo); pero nunca hasta mucho tiempo despues dieron gran importancia á la caballería. Bajo Rómulo, la legion romana se componia de 3,000 hombres, y los *céleres* entraban por un décimo, es decir, eran 300 en cada legion, y cuando la legion se llevó á 6,000 hombres, no se aumentó el número de dichos céleres.

Las terribles lecciones que los romanos recibieron de los galos y de los epirotas de Pirro, hubieran debido convencerlos de la utilidad y fuerza de la caballería y obligarlos á aumentar y perfeccionar suya; pero fuese ignorancia, fuese falta de recursos, no hicieron mejora alguna en esta arma, y aunque si sus *equites*, Roma no tenia caballería propiamente digna de este nombre cuando emprendió su larga lucha con Cartago. Durante esta época memorable se vió de lo que es capaz una buena y numerosa caballería, porque es de notar que ambas partes tuvieron alternativamente la ventaja y fueron vencedoras ó vencidas segun que la *caballería española, gala* y *numida* combatieron por Cartago ó por Roma.

En la primera guerra púnica, Régulo, que habia vencido siempre que habia tenido solamente que pelear con la infantería cartaginesa, fué vencido y vió una parte de su ejército esterminada y la otra prisionera con él en persona, el dia en que la caballería de los cartagineses pudo atraerle á un lugar descubierto.

Anibal apareció en la segunda guerra púnica y enseñó aun mejor á los romanos que no debian haber desdeñado el uso de la caballería, debiendo aquel á la española, gala y numida de su ejército, las cuales arrollaron é hicieron pedazos las legiones romanas, el brillante éxito de las jornadas del Tesino, Trasimeno, Trebia y Cannas. En vano Roma, por cambiar de fortuna, cambiaba de gefes en sus ejércitos; todos fueron vencidos, y el célebre Fabio, para evitar igual desgracia, tuvo que mantenerse constantemente en alturas inaccesibles, condenándose á la mas completa inercia mientras que los ejércitos enemigos asolaban el pais.

La *caballería numida*, se componia de los escelentes caballos de su pais, y sus diestros ginetes la hicieron tan famosa, que el oro de Roma se derramó siempre con abundancia para comprarla, como sucedió antes de la batalla de Zama que decidió la ruina de Cartago. No conocian los caballos numidas, el freno ni la silla, porque el ginete los gobernaba con vara aun en las batallas. Alguna vez cargaba y se retiraba en órden la caballería numida; pero lo general era acometer impetuosamente al enemigo y retirarse en desórden. Usaban mucho de las flechas, alguna vez envenenadas, y llevaban lanzas. Juba, uno de los últimos monarcas de Numidia, se perdió en Farsalia por socorrer á su amigo Pompeyo, y temiendo á César, se hizo atravesar con su espada por un esclavo.

Nada diferian de la numida en fama y escelencia la caballería española y gala; la primera solia llevar ademas de los ginetes, varios infantes á la grupa. Anibal, cuando ejecutó el brillante paso de los Alpes, organizó en masas regulares los numerosos reclutas que de estos paises sacó para su caballería, y llevó de España mas de 6,000 caballos, que salva-

ron despues sus tropas lijeras envueltas por Fabio y le prestaron grandes servicios.

Anibal se mantuvo como vencedor en Italia trece años, pero la fortuna le abandonó en cuanto la caballería númida, española y gala que tanto le habia servido, abandonó seducida por el oro romano, las banderas de Cartago por seguir las águilas de Roma. Escipion entonces pudo llevar la guerra al Africa y Anibal, obligado á abandonar la Italia, vió sus esperanzas y su ejército enteramente destruidos en Zama por tener enemiga á la caballería que tanto le habia servido antes. Cartago sucumbió, Roma no tuvo ya rival y marchó victoriosa á la conquista del mundo. «Importante leccion, dice Polibio, que prueba á todos los pueblos que han de nacer despues de nosotros, lo ventajoso que es el ser superior á su enemigo en caballería, lo cual da sobre él una inmensa ventaja.»

Roma desde entonces tuvo dos especies de caballería: la una, compuesta solo de ciudadanos, quedó unida á las legiones, se llamó *legionaria* y fué siempre mediana; la otra, formada por los contingentes sacados de los paises dependientes, que tributarios ó aliados de Roma eran mas hábiles en el manejo del caballo, se organizó en cuerpos independientes llamados *vexilaciones*, y tomó la denominacion general de *caballería auxiliar* ó *alar*; porque solia por lo comun cubrir las alas en campamentos, marchas y batallas. Tambien se dividia la caballería en *pesada* y *lijera*, como la citada de los griegos, y sus armas eran las mismas con poca diferencia. En cada legion de 4,200 hombres, hubo despues 400 caballos, y se calculaba generalmente como ahora, 100 caballos por cada 1,000 infantes.

Subdividíase toda la caballería romana en *turmas* ó compañías de á 32 caballos, reunidas bajo un solo estandarte y mandadas por un *decurion*. Ademas existian *cabos mayores* y *menores* para mandar las pequeñas secciones en las legiones, y un cabo menor cubria al *decano* ó decurion en el órden de batalla. El general de la caballería lo era de hecho el dictador de la república ó el dignatario que éste nombraba; pues, luego que Roma conoció la utilidad de la caballería, se consideró el mando de ella como la segunda dignidad militar de la república. El *órden eqüestre*, que formaban los ciudadanos mas esclarecidos y ricos, era el que daba generalmente la gente para la caballería, cuya gente se escogia en cada legion recien alistada hasta el número de 300 y despues de 400, todos del órden eqüestre, los cuales, así como sus haciendas, constaban en las tablas de los censores. Luego dicho órden no pudo dar gente para tanta legion como se levantaba, y la caballería se reemplazaba tambien por plebeyos escogidos: de la caballería principalmente salia la mayor parte de los generales romanos.

La caballería romana llegó á tener, en su última época durante el imperio, las especies siguientes: *pretoriana*, que aumentó Augusto y cuyo orígen data de Tiberio; *singular*, que databa de la misma época y cuyo destino era guardar la ciudad; *legionaria*, que era aneja á las legiones; *alaria*, que se formaba generalmente de estrangeros y cubria las alas; *spatharia*, que se elegia de la caballería ó infantería para escoltar á los emperadores, y *auxiliar*, que era la que prestaban los aliados. Al fin del imperio de Occidente servian en el ejército romano, entre otras, las *vexilaciones* españolas denominadas *Equites branchiati seniores* y *Equites sagitarii cordiceni*. La caballería romana, compuesta durante mucho tiempo de ricos patricios, no tenia sueldo, y cuando por no poder dar el órden eqüestre gente suficiente entraron á servirla los plebeyos, empezó á recibirle; pero la infantería lo cobraba ya desde el tiempo de Cincinato. Al fin de esta época hablaremos de los sueldos entre otras cosas.

La formacion de la legion, su órden de batalla habitual y el lugar de reserva que ocupaba la caballería detrás de la infantería, obligaron á los romanos á preferir la *turma* de 32 caballos, á la *ila* de 64; y en efecto, estos pequeños escuadrones de á 8 de frente podian fácilmente pasar á través de los intérvalos que los *manípulos* de la infantería dejaban entre sí. Si el órden enemigo se lograba romper, si habia que perseguirle, aquellos pequeños escuadrones hacian fácilmente el paso de la línea hácia el frente, así como tambien podian hacerlo hácia atras sin estorbar cuando su ataque habia sido infructuoso ó eran rechazados. Cuando la legion se formaba sin intérvalos entre los manípulos (*confertis cohortibus*), como dice César, entonces la caballería se colocaba en las alas.

Para *centuriones* se elegian los mas robustos, de buena talla y mas instruidos en las diversas evoluciones. El *tribuno* debia igualmente ser un hombre distinguido por las ventajas de su persona, como la fuerza, la destreza en manejar las armas, y por la honestidad de sus costumbres. Los tres grados citados de la caballería romana se cree equivalgan en nuestros dias: el *decurion* al capitan, el *centurion*, al gefe de escuadron y el *tribuno* al actual empleo de coronel de regimiento. Estos empleos se proveian generalmente en caballeros del orden eqüestre.

En la batalla de Farsalia (48 antes de J. C.) la caballería en el ejército de César aparece segregada de la legion, formando un cuerpo independiente de 1,000 caballos. A su antagonista Pompeyo se debe probablemente la primera idea de reunir la caballería sin intérvalos, método que se observa todavía en la táctica de esta arma en algunos paises modernos, en los que cuatro ó cinco escuadrones, segun la fuerza de los regimientos, están siempre reunidos y forman una muralla de que vi-

no la frase *cargar en muralla*. A esta fuerte organizacion de la caballería romana hay que atribuir la mayor parte de los admirables y constantes triunfos que hicieron durante tantos siglos la gloria del pueblo rey. ¿Qué podian contra tan ejercitados y unidos ginetes los bárbaros enjambres que acometian y peleaban sin mas órden que la algazara y confusion? Sus cargas no eran, y no podian ser otra cosa, que cargas de forrageadores, tales como lo son las de los cosacos modernos de Rusia.

La caballería *ausiliar* é independiente daba, segun las circunstancias, á sus escuadrones la forma de *cuadro, rombo, cuña*, llamada tambien *rostro y cabeza de puerco* ó *línea contínua* como la griega; pero la profundidad de fondo de las líneas era mucho menor.

Ya sabemos que las armas ofensivas de la caballería romana eran la espada larga, aljaba (con cuatro dardos) y ademas la lanza griega, la cual llevaba dos moharras para tener siempre una punta, aunque se rompiese el asta. Las armas defensivas eran: casco, semejante al de nuestra actual caballería y cubierto de cuero para que resbalasen los dardos enemigos; coraza ó pectoral, que era una placa de metal de un pie en cuadro que se sujetaba al pecho por medio de correas; la ocrea, que era una especie de botin forrado de hierro que cubria la pierna derecha hasta la rodilla para defenderla (la ocrea era mas comun en la infantería); por último, el escudo.

El público de Roma daba en un principio los caballos para la caballería, y cada soldado recibia despues anualmente 2,000 *ases* para mantener el suyo. (El *as* era una moneda de cobre del peso de una libra, valia 12 onzas y conservó su valor aun despues que se empezó á acuñar.) Dicho sueldo era el doble que en la infantería, en donde se daban 1,000, y esto de tiempo en tiempo, separando en una bolsa lo de cada cohorte, y repartiéndose en estas á las centurias, así como el pan y el trigo, y el bizcocho despues, que se daba á la tropa. El soldado romano tenia dos fondos: el primero en cada cohorte, á la cual dejaba una parte de dicho prest, y el segundo en la centuria, el cual depositaba voluntariamente cada uno junto á la insignia de ella. Con el primer fondo se acudia á las necesidades estraordinarias del soldado, como licenciamiento, etc., y el segundo servia solo para enterrar á los muertos y ejercer actos de caridad con los inválidos.

Luego pagó en la caballería sus caballos cada caballero, y desde entonces recibió cada uno hasta 3,000 ases, con lo cual, en los diez años que duraba el empeño militar en la caballería, se desquitaban aquellos de los gastos. La duracion del empeño en la infantería era de veinte años, doble que en la caballería. Los cumplidos (*emeritos*) quedaban, concluidos dichos años, exentos del servicio en sus hogares.

Así continuó la caballería *legionaria*, hasta que se confundió con las demas de las provincias.

De las cuatro legiones que en un principio se alistaban cada año en Roma formando un total de 16,800 hombres, se sacaban 1,200 caballeros (á 300 por legion.)

Los centuriones y decuriones de la caballería tenian sueldo doble que los soldados, los tribunos y prefectos el cuádruplo del prest de aquellos, y los dictadores, cónsules, procónsules, pretores, legados, questores, etc., recibian de la república cuanto necesitaban para sí y su familia; pero solo mientras mandaban, por lo que Cincinato y otros salieron pobres del mando á cultivar sus campos; pero esta sábia ley se corrompió despues.

En los campamentos habia un aparte ó enfermería para los caballos, que eran curados por los médicos de las legiones; puesto que entonces no estaba independiente la veterinaria.

Las insignias ó estandartes de la caballería se llamaban *vexilla*, de donde vino á los cuerpos de solo caballería el nombre de vexilacion. Esta estaba mandada por un tribuno y se dividia en diez *turmas* de á 30 ó 32 caballos mandados por su centurion, y la turma se subdivia en tres *contubernios* ó decurias de á diez, mandadas cada una por su decurion, habiendo ademas, como queda dicho, sus cabos mayores y menores.

En cada turma el centurion llevaba el *vexilla* ó estandarte, que era un lienzo cuadrado y pequeño estendido sobre un palo, como los guiones actuales en las procesiones, y en cuyo centro se veia escrito el nombre del emperador. Igualmente que la turma en caballería tenia cada legion su *águila*, en la infantería, cada manípulo un manojo de heno y otras yerbas enastadas en un palo al principio, y una mano con varias imágenes de sus dioses aludiendo á dicho nombre, y cada centuria su bandera, mas pequeña que las de nuestros dias y portada por el centurion; pues el águila y la mano lo eran por los *signíferos*.

Asimismo existia en cada turma un *lituo*, especie de trompeta un poco encorvada, que servia para los toques de combate, etc. El lituo era el instrumento de la caballería, así como la *tuba* ó trompeta, y el cuerno en la infantería, en la que habia uno por manípulo, ademas de los distintos instrumentos de toda la legion en general. Creemos haber omitido poco de las mas notables circunstancias de la caballería romana, que es la que corresponde principalmente á la tercera época, por lo que pasaremos á la siguiente era.

Segunda era.—1.ª *época.* Hasta la traslacion de la silla del imperio romano á Bizancio su ejército fué el primero del mundo; pero de esta época data la decadencia del arte militar, que habian los romanos elevado á una altura estraordinaria. Algunos dias, empero, tuvieron aun de gloria como reminiscencia de

sus pasados triunfos; pero estos fueron el último reflejo de una antorcha que se estingue exhausta de combustible. A los griegos del bajo imperio estaba reservado el vencer por la funesta influencia de sus costumbres á los que habian vencido el universo por la fuerza de las armas.

Bajo el imperio de Constantino el Grande recibió un gran adelanto la caballeria. Las pieles y mantas con que se cubrian los caballos fueron sustituidas por la silla, que por entonces se inventó. Otro adelanto se introdujo despues en la caballeria romana, y fué el de los estribos, que vino de los francos y dió seguridad al ginete y comodidad al caballo. Antes de conocer el estribo, los romanos montaban al salto, y los *tyrones*, (soldados bisoños), eran enseñados antes por los *stratores*, que eran veteranos, á montar sobre caballos de madera.

La caballeria romana siguió bajo la organizacion dicha, recogiendo sus contingentes de los paises dependientes y aliados. Ya sabemos como á la ruina del imperio romano de Occidente servian, entre otras españolas, las dos vexilaciones *Equites branchiati senniores* y *Equites sagitari cordiceni*, que con las tres *alas* de solo españoles, (primera *Victoriarum*, segunda *Hispanorum* y tercera *Hicpanorum*) á 500 caballos, asi como cada vexilacion de á 100, resultan 1,700 caballos españoles al servicio romano.

Caballeria goda. Cuando las tribus del Norte invadieron el imperio romano de Occidente traian como principal elemento la caballeria, y asi fué que de la *caballeria goda, alana* y *hunna*, copiaron mucho despues las ya enervadas vexilaciones romanas.

Los godos, cuando bajaron del Norte con los demas pueblos bárbaros y pusieron en contribucion al emperador Honorio, se quedaron con la mayor parte de España, y luego de toda ella espulsaron á los silingos, suevos y demas pueblos, entre quienes aquella se habia repartido. La principal fuerza de su ejército era la caballeria, que acometia en confusion y con vigoroso impetu en las batallas al toque de la bocina, único instrumento bélico que se sabe trajesen. Sus ejércitos marchaban divididos en grandes pelotones; delante iba el rey con su guardia, y cuando avistaba al enemigo tocaba su bocina, repetian el toque los demas gefes, con la que cada uno de estos llevaba, y á aquel sonido se lanzaban todos á la pelea. Sus caballos venian cubiertos de pieles, y alguno que otro con las armas de que su ginete habia podido despojar á algun enemigo vencido. Sus estandartes consistian en una testa de caballo con las fauces abiertas, vuelta hácia el enemigo al entrar en pelea y enastada en un palo. La infanteria formaba y acometia despues de la caballeria. Esta se servia por los mas esclarecidos. Con la irrupcion del Norte sufrió un retroceso capital el arte militar. Apoderados de España los godos, empezaron á organizarse y á copiar muchos usos de los romanos y españoles. Introdujéronse en sus ejércitos las banderas y despues los lábaros romanos; las sillas y los estribos, las armas de toda clase y la táctica. Adoptaron y estudiaron el órden de centro y alas para las batallas; establecieron leyes militares, gerarquias y organizacion distinta en sus ejércitos.

Los duques, condes, maestros de la milicia, etc., reaparecieron en los ejércitos godos para regimentar, preparar y dirigir las tropas en trance de guerra.

La caballeria fué organizada bajo un sistema décuplo variable, á saber: en *tiufas* de 1,000 caballos; la tiufa se dividia en dos *quingentas* de á 500; la quingenta en cinco *centurias* ó *centenarias* de á 100 y las centenarias en dos *secciones* de 40 á 50 caballos. No se conocen á punto fijo las denominaciones de las tres últimas subdivisiones. Los empleos de filas en la caballeria eran los siguientes:

El *gardingo* ó *conde de los spatharios* era el general que mandaba la tropa escogida de caballería é infanteria y servia de guardia real. Esta institucion fué tambien tomada de los romanos que derivaron la denominacion dicha de la palabra spatha (espada.)

El *tiufado* mandaba una tiufa ó 1,000 caballos y era preferido al *miliario*, que era el gefe de igual número de infantes.

El *quingentario* mandaba la mitad de una tiufa ó 500 caballos.

El *centenario* mandaba 100 caballos en cada quingenta.

El *decano* mandaba 10 hombres de la centenaria, equivalente á un contubernio ó escuadra de centuria romana.

Ademas existian, como entre los romanos, *cabos mayores*, *cabos menores*, y en la caballeria *cabos de escuadra*. El *bandóforo* era el que portaba la bandera.

El tiufado por consiguiente mandaba á 2 quingentarios, 10 centenarios y 100 decanos, con sus cabos menores y de escuadra; pues los cabos mayores eran de la clase de gefes, como entre los romanos.

Las armas defensivas de la caballeria llegaron á ser durante esta época las mismas de los romanos, bien que modificadas y cubiertas con una especie de toga peculiar de los godos.

Las ofensivas eran espada larga de dos filos, en cuyo manejo sobresalian los godos. Ademas llevaban arcos flecheros muy largos, lanza y venablo, que les eran peculiares, y generalmente despues la espada corta ó española, *escramo* (cuchillo agudo y pequeño peculiar suyo) adarga, chuzo, lanza con garfios, mazas de armas y otras varias prolijas de enumerar.

En los trances de guerra presentaban los duques y condes los contingentes de sus territorios donde y cuando el rey se lo mandaba; y si bien cuidaban del buen apresto de

sus gentes, los trages y armas no eran uniformes.

Con poca diferencia era esta la organizacion de la caballeria goda, cuando en 714 se dió la batalla desgraciada del Guadalete. En esta se ve con toda distincion el órden de centro y alas, asi como la ocupacion de estas esclusivamente por la caballeria, como que muchas crónicas hacen consistir la derrota de los godos en la traicion del obispo Opas é hijos del difunto rey Witiza, Adarbasto y Sigeberto, *que se pasaron con toda ó la mayor parte de la caballeria de las alas.* A consecuencia de esta batalla se apoderaron los árabes de casi toda la España, y tuvo principio en la *segunda era militar* ó *cristiana* la siguiente época.

2.ª *época.* Los hijos de los célebres numidas y mauritanos y de los impetuosos gétulos, invadieron á España bajo un sapientísimo plan de campaña imaginado por su general Tarif, tan poco conocido hoy como mucho debiera serlo por su profunda ciencia militar. Difícil seria desenredar la organizacion del ejército árabe de entonces de las quimeras y absurdos con que las crónicas cristianas cegaron y estraviaron la huella de sus gloriosas victorias. Poco ó nada se conoce en detalles de su organizacion entonces; pero daremos los pormenores de la que despues se conocia en sus tropas, la cual no debia diferir mucho de la primitiva. La *caballeria árabe,* hija de la numida y mauritana, y de igual origen que la *caballeria turca,* era el principal elemento de los ejércitos del Africa. Estaba casi en su totalidad servida por los nobles y acreditados, que regian con increible destreza sus imponderables caballos.

Segun el autor árabe Mohamed-ben-Muza el Rasi, pasó *alzade* ó revista el emir Muza-ben-Nosseir á las tropas primeras que trajo á España, y contó veinte y tantas banderas: dos eran de dicho emir, la tercera era la insignia del hijo de Muza, Abd-el-azin, que entró con él en las conquistas, y las restantes eran de los koraixitas, de los alcaides de los árabes y de los capitanes y demas gobernadores, viniendo la mayor parte de los beréberes y ademas otras tribus ó turbas de árabes nómadas sin bandera, todo lo cual componia, segun los *hádices* ó historias árabes, un ejército de 18,000 hombres, que se aumentaba cada dia con las gentes que del Africa acudian.

La organizacion del ejército árabe era en progresion geométrica descendente, en cuya progresion era la razon el número 5, asi en la caballería, que era de lo mas escogido, como en la infantería.

El *emir* mandaba 5,000 soldados y 5 alcaides.

El *alcaide* mandaba 1,000 soldados y 5 nakibs.

El *nakib* mandaba 200 soldados y 5 arifes.

El *arif* mandaba 40 soldados y 5 nadires.

El *nadir* mandaba 8 soldados.

Los *walíes* y alcaides de las *guadas* y *alcazabas* (ciudades y fortalezas) mandaban en las fronteras un cuerpo de caballería permanente.

El distintivo del alcaide era un *'alam* ó guion; el del nakib era una *liwa* ó enseña; el arif llevaba un *bund* ó bandera, y el nadir una *'ikda* ó gineta. Todos estos guiones de distincion llevaban enastado el signo de la media luna, y algunos una moharra. El nombre de *escuadrones* aparece en esta época aplicado, ya á la caballeria árabe, ya á la cristiana, y despues á la estrangera.

El cuerpo de caballería, que á cargo de los walíes, alcaides y *adalides* existia en la frontera, se relevaba cada seis meses y hacia ejercicio continuo para adiestrarse en las armas y equitacion. Ademas existia en dichas fronteras una caballería compuesta de hombres á quienes daba el rey un pequeño campo para su sustento y el de su familia, lo cual les hacia defender su propia hacienda. Aqui vemos un ejemplo de las tropas provinciales de hoy, entonces fronterizas. Esta caballería era muy buena.

Los reyes moros, particularmente los de Granada, tenian para su guardia una especie de guardia real que los seguia á caballo á las campañas. Conocidas son las rivalidades de los abencerrages, zegríes, gomeles, gazules, etc., tribus que desempeñaban este servicio preferente.

El trage y armas defensivas de la caballería, bien que no uniforme, consistia generalmente en casco, y á este arrollado el turbante, doliman de mangas angostas, calzones anchos, borceguíes de color vivo por lo comun, alquicel y capa rica de seda. Sobre este trage se ponian una cota de malla que se quitaban al volver de la guerra, asi como el casco, dejando solo el turbante. Llevaban ademas fuertes adargas, de las cuales y de los cascos se fabricaban las mejores en Marruecos. Las tribus tenian competencia en presentarse mejor las unas que las otras.

Las armas ofensivas de la caballería eran la gumía (especie de puñal), lanza con cola de crin de varios colores en la moharra, cimitarra de dos cortes, alfange y sable.

Llevaban en sus ejércitos multitud de *lelies, añafiles, tiorbas, adeduras, albogues* y otra porcion de salvages instrumentos, cuya música ó *algaravia* incitaba al combate, que se rompia con ímpetu y *algazara.* Atacaban al enemigo bruscamente en peloton para abrir brecha en las masas, entrar acuchillando y abrir paso á la infantería, que era de menos importancia que su caballería: usaban poco los árabes de evoluciones; pues su carácter impaciente y frenético los inducia con preferencia al arrojo individual. Esta era la organizacion de la caballería mora principalmente. De paso advertiremos que los célebres *almogabares,* los cuales sirvieron asi en los ejér-

citos de Cristo como en los de Mahoma, eran de infantería.

Caballería española. Ya sabemos como la caballería española sirvió bajo Roma y Cartago mezclando en su organizacion la de ambos partidos. Conocemos tambien la organizacion del ejército godo, referido en la anterior época. En esta segunda aparecen las tiufas divididas primero y despues sustituidas enteramente, por la organizacion de *compañías, compañas, banderas* ó *capitanías*, equivalentes á las centurias y centenarias, de á 100 próximamente Como ya desde los romanos los soldados de cada centuria hacian juntos el rancho, de aqui vino el nombre de compañías ó compañas que despues tuvieron. El de bandera provino de la que tenia cada centuria, y asi para levantar una compañía se levantaba una bandera, y bajo de ella corrian á alistarse los voluntarios. La voz capitanía provino de *capitan*, como se llamó al centurion que hacia cabeza (*caput, itis*) en la centuria ó compañía. Asimismo aparecen ya en las compañías los cargos de *alférez* (cuya etimología queda dicha en ARTE MILITAR) que tenia por obligacion principal el portar la insignia de la compañía, *sargento furriel* y *cabos de escuadra*; aparecen tambien los atambores, clarines y atabales, cuyos dos últimos solia llevar la caballería. Ademas de la division de compañías y escuadras, aparecen con nombre de *mesnadas*, compuestas de una ó mas capitanías, los contingentes respectivos de los pueblos, y de las órdenes militares despues, cuyas mesnadas se retiraban á sus hogares ó castillos de sus señores, fenecida la guerra. Aparecen tambien los *generales* y sus *tenientes* en esta época. Vamos ahora á reasumir cuanto hemos podido recoger relativo á nuestra caballería, cuya historia no se halla escrita, y por lo tanto ofrece de aqui en adelante difícil desempeño, pues cuanto queda de este artículo tiene que referirse esclusivamente á dicha historia, poco conocida hoy.

A fines del siglo IX desaparecieron de los ejércitos, y particularmente en España, la caballería á la lijera y todos los elementos de la perfeccion en esta arma interesante. La fuerza material sustituyó á la ciencia táctica en lo poco que esta se habia regenerado desde el olvido de la táctica romana. Durante todo el periodo feudal de la edad media, el ejército fué solo cuestion de caballería; pero no de la verdadera caballería; el arte de la guerra no era mas que una cuestion de número y fuerza bruta. Cada soldado á caballo y cada caballo estaban amparados por una fuerte muralla de hierro, que era un obstáculo invencible á todo movimiento y evolucion rápida. (*Véase* ARMADURA.) El arte militar se resiente durante la edad media de la ignorancia y barbarie en que yacian las naciones. Ni una leccion útil puede sacarse de aquellas batallas sin órden y de horrible carnicería.

El único cuerpo permanente de caballería que desde la irrupcion de los árabes se conservó entre los cristianos españoles, fué, si asi puede llamarse, el cuerpo de *escuderos á caballo*, que en indeterminado número acompañaron siempre á los reyes desde las primeras monarquías cristianas españolas, los cuales escuderos sustituyeron á los antiguos *spatharios*. Dichos escuderos seguian siempre al rey á pie ó á caballo, y cuidaban de vestirle y llevarle las armas y caballos de su ordinario uso. A mediados del siglo VIII se estendió por España, como por todas partes, el uso de *armarse caballero* (*Véase* ARMAR CABALLERO), las piezas de armadura fueron aumentándose en número, y los hombres, los caballos con las bardas, y hasta las sillas de montar, todo se formó de láminas de acero y hierro, recibiendo cada guerrero en general la denominacion de *hombre de armas*.

La caballería, pues, si tal puede llamarse la de esta época, seguia siendo el principal elemento en los ejércitos españoles, y en el año 845 supo romper y acuchillar á la mora en la batalla de Clavijo. Ya fuese por astucia ya por verdadera supersticion de la época, en la noche del dia en que quedó suspendida esta batalla, Ramiro de Leon, que mandaba el ejército, hizo correr por la hueste cristiana la idea de que se le habia aparecido en sueños el apóstol Santiago ofreciéndole la victoria; sus soldados cobraron ánimo, y continuada la batalla, dió esta al cristiano rey una completa victoria. Algunos años antes habia aparecido no lejos del lugar de la batalla el cuerpo y sepulcro del apóstol, y esta novedad, unida á la veneracion especial del santo desde la batalla de Clavijo, produjo una hermandad que se formó de caballeros cristianos, para conservar y custodiar al santo sepulcro, la cual se disolvió despues, y posteriormente reapareció bajo el nombre de *caballería de Santiago*. Con la introduccion por Cárlos el Calvo en España, del sistema feudal hereditario en 877 concluye el siglo IX.

Durante el siglo X siguieron los *hombres de armas* en los ejércitos, y las mesnadas de realengo, señorío, behetría y abadengo, asi como el espíritu de cruzada, daban al ejército los guerreros. (*Véanse* ALISTAMIENTO y ARTE MILITAR.—*Segunda era*, 2.ª *época*.) Cada caballero armado iba en esta época seguido de dos caballos, el uno bardado, y ademas se le contaban como de séquito habitual un cierto número de pages y escuderos, que fué de dos, tres, y llegó despues hasta el de ocho, los cuales hacian en casos las veces de la caballería lijera.

Cada uno de estos caballeros llegó á tener ocho para el *servicio de la lanza*, y asi era de modo, que el decir en esta época *cien lanzas*, valia tanto como decir 1,000 caballos próximamente. Cuando estos caballeros penetraban en la fila enemiga, seguíanlos sus pages y escuderos, y peleaban con la maza y el

hacha entremezclados; pero esta especie de caballería lijera nada valia, porque ni tenia la fuerza de la union táctica como los escuadrones actuales, ni la resistencia individual de los hombres de armas. En las crónicas españolas de este siglo y posteriores, hay que leer con mucha precaucion el número de lanzas; pues este número se refiere en unos casos á la reunion de caballeros y pages, y en otros á un hombre con lanza solamente. Los escuderos á caballo siguieron á la inmediacion de los reyes en este siglo y siguiente.

En el siglo XI siguen los *hombres de armas*, lanzas y mesnadas, y no se hace adelanto alguno en la caballería, regimentando solo una parte en capitanías ó banderas en cada mesnada. En 1030 aparece con reglamentos la órden de *caballería de Santiago*, reinando Fernando I de Castilla; en este siglo acudieron innumerables *lanzas*, llevadas por el espíritu de religion á la conquista de la Tierra Santa, y los cruzados, que en 1099 se apoderaron de Jerusalen, hicieron renacer un tanto el arte militar. La caballería siguió siendo el primer elemento en los ejércitos; pero asi como las demas armas, se redujo á una mejor organizacion. Nació asimismo en este siglo la caballería de San Juan de Jerusalen.

Durante el siglo XII empezaron los árabes á usar la pólvora y aplicarla á la artillería: los castillos feudales empezaron á no ser inexpugnables, y desde que tronó en Europa la primera bombarda sonó la hora del decaimiento de la caballería militar, antes esclusiva en los ejércitos. En vano se construyeron las armaduras poco despues á prueba de *pelota* (de bala) con tres láminas de acero; en vano se esforzaron los señores feudales en triplicar los recintos de sus alcázares, la artillería se encargó de derribar sus murallas con sus injusticias y exacciones, las armas de fuego portátiles lograron establecer en los campos de batalla un comun peligro al rico y al pobre, hacer iguales al señor tirano y al infeliz mesnadero. Durante este siglo aparecieron en 1118 la órden de los templarios, y en 1158 y 1164 las órdenes de Calatrava y Alcántara. Los caballeros que profesaban en cualquiera de las órdenes de caballería, tenian por obligacion que combatir constantemente contra los infieles, y por eso, teniendo sus castillos y encomiendas especiales, sacaban de ellas sus contribuciones, y acudian con sus gentes en servicio del rey donde y cuando éste los llamaba, mandados por sus maestres. Sus contingentes, despues de constituidas las órdenes, eran muy estimados por lo bien apercibidos que siempre se presentaban y la gente bizarra que tenian. Estas órdenes formaban durante la paz la única caballería permanente.

En el siglo XIII, ademas de seguir cabe los reyes los *escuderos á caballo*, llamados tambien *armigueros* en los siglos anteriores, aparece en el año 1030 una *caballería lijera*, que debió crearse por los años de 1013 y siguientes, la cual fué la primera servida por plebeyos. Su armadura era coraza de hierro sobrepuesta, manoplas, armadura de brazos completa, y no usaban barda en los caballos. Los ginetes no llevaban mas armas ofensivas que arcos flecheros muy largos, como los de los antiguos godos, y es de creer que llevasen tambien espada; aunque esto último no consta. Esta caballería lijera empezó á desempeñar el servicio que antes hacian los pages para esplorar el campo, perseguir y pelear en escabrosidades. Concluida la guerra, eran dichos ginetes licenciados, y de todo el ejército solo quedaban permanentes las órdenes militares, los escuderos á caballo, algunas tropas del rey, y en cada castillo feudal los ballesteros particulares de los señores. Durante este siglo se crearon en Castilla, reinando Fernando IV, los llamados *colmeneros*, los cuales se formaron para perseguir los muchos ladrones que habia, entonces conocidos bajo el nombre de *golfines* Los colmeneros eran gentes montadas y dispuestas por cada pueblo en número indeterminado. De estos colmeneros tomaron despues orígen las célebres hermandades.

En el siglo XIV, á principios, aparecen los escuderos á caballo, indistintamente ya con la denominacion de *guardia real*. Siguen los hombres de armas y mesnadas, y en 1308 Guillermo Tell, derrotando á la innumerable caballería austriaca y á la famosa de Borgoña empezó á dar al arma hasta entonces despreciada de la infantería, el alto lugar á que estaba llamada en los ejércitos. En 1312 se disolvió la órden de caballería de los templarios, siendo los caballeros condenados á muerte en muchos paises de Europa. En 1317 los sustituyó en España la nueva órden de *caballería de Montesa*. A mediados de este siglo aparece ya para siempre en España una caballería lijera organizada y conocida bajo la denominacion de *caballería á la gineta*, la cual jugaba como la de plebeyos en el siglo anterior, en los terrenos fragosos. Por estos tiempos la caballería española tenia, segun su diversa índole, las tres divisiones de *á la gineta*, *á la estradiota* y de *hombres de armas*. La primera es la que acabamos de citar, y á los que la servian dábase el nombre de *ginetes*; estos llevaban por armas defensivas el casco sin celada, y armadura escasa y lijera, sin barda en sus caballos, y como ofensivas la lanza, el montante, y á veces arcos flecheros. Los que servian la caballería á la estradiota llamábanse *estradiotes*, llevaban barda y armadura ofensiva y defensiva completas. La caballería que formaban los voluntarios, caballeros, lanzas, etc., tomaba, hablando en general, el nombre de estos, que eran dichos *hombres de armas*; de los cuales hemos hecho ya relato. En el año 1350 subió al trono de Castilla el inmortal Pedro I, *el Justiciero*, mal llamado el

Cruel por los clérigos indisciplinados y por los turbulentos y depravados magnates de su época, á los cuales intentó sujetar, y con ellos matar el bárbaro feudalismo, que no pudo serlo por desgracia de la civilizacion hasta siglo y medio despues. Continuamente atormentados los reyes de todas partes en esta 2.ª *época* por las exigencias de la nobleza feudal poderosa con sus castillos y territorios de solariego, hubieron de conocer por instinto unánime la necesidad de crear una clase intermedia entre el siervo, que nada poseia, y el señor feudal, que lo poseia todo. Por las franquicias, las corporaciones y cuantos medios eran asequibles en la poca ilustracion de entonces, habian llegado muchos monarcas á echar las semillas de la clase intermedia que habia de ser un dia el apoyo seguro contra las pretensiones siempre hostiles de las altas clases y las revueltas y abusos de las clases ínfimas. He aqui el actual *justo medio* de los sistemas políticos, he aqui el principio equilibrador de los poderes, emanado del mismo trono, y alzándose á la par con las primeras ideas de órden social. Don Pedro, bien que mas osado que dichoso, es el que en España osó el primero alzar el pendon de la reforma, el primero que quiso abrir via á la edad moderna. Pero la desmoralizacion de su época, regida por unos nobles sin pudor y por un clero hipócrita y suspicaz, que sostenia el egoismo, y por consiguiente la ignorancia de las masas, y la barbarie en fin, obligaron á aquel no solo á usar medios estraordinarios y á ejercer hasta crueldades, sino á ser receloso y desconfiado de todos, como que don Pedro sabia que era solo contra su época, y que solo no le vendia aquel que no podia ó el que creia no medrar mas. Ni la nobleza *enriqueña*, hija de las dilapidadas *mercedes* del bastardo Enrique ni las sugestiones del clero, influyendo ambos en los manuscritos de la época é impresos posteriores, podrán con todas sus falsas acriminaciones legar como crímenes las forzosas justicias de don Pedro á la posteridad sensata, por mas que á algun escritor contemporáneo haya convenido sostener aquellas.

Como consecuencia de su sistema, este rey deseaba la institucion de un ejército permanente con que sujetar á los nobles orgullosos: aparece en su reinado elevado el número de los *escuderos á caballo* á 200, formando una compañia con su *cabdillo*, todos armados de lanza y adarga *á la gineta*. En 1389 aparecen asimismo en las tres únicas hermandades de Toledo, Talavera y Villareal, hasta 12 soldados de ellas que eran montados.

Durante el siglo XV aparecen desde sus primeros años hasta la mitad, 60 *ballesteros* y 24 *monteros* (distintos de los de Espinosa), ambos cuerpos montados, y cuyo instituto era guardar la persona de Juan II. En esta fecha se crearon tambien los llamados *continos de don Alvaro de Luna* y de *don Antonio* despues, los cuales componian una capitanía á caballo mandada por los descendientes de don Alvaro, hasta que en 1618 fué estinguida. Queriendo este rey, aconsejado por su sábio favorito Alvaro de Luna, secundar el fallido proyecto de don Pedro el Justiciero, logró organizar un cuerpo fuerte de 1,000 lanceros permanentes; pero las córtes reunidas en Tordesillas en 1421 le obligaron despues á disolverlos. De este tiempo datan tambien los *continos* que se sabe existian en Aragon, Granada, Cataluña, Nápoles y Navarra.

En 1442 elevó Juan II á 206 el número de sus monteros á caballo, y en 1453 rebajó á 60 el número de sus ballesteros á caballo.

En 1464, reinando Enrique IV *el Impotente*, se quisieron organizar las hermandades, como andando el tiempo se hizo, proponiendo á cada 100 vecinos una contribucion de maravedises; pero la nobleza logró destruir tambien este proyecto. Este mismo rey dejó prescrita una ordenanza, que luego sirvió para las hermandades que se reorganizaron, y creó en los pueblos los tribunales de justicia, con lo cual logró dar un paso para el enfrenamiento de la nobleza. Las hermandades que tuvieron algun principio en tiempo de Alonso el Sábio, existieron despues bajo aquella denominacion, y tratadas de organizar en 1464, conservaban la primitiva índole de su creacion en cada pueblo para perseguir ladrones, y asi es que los soldados de ellas eran casi todos montados. En estos tiempos aparecen dichas hermandades con un *general* de todas ellas y divididas en capitanías, cada una de estas en dos cuadrillas, constando cada una de aquellas de un *capitan* y un número indeterminado de *cuadrilleros*, segun la poblacion respectiva.

Pero ya en esta época algunos reyes de Europa, consecuentes en su sistema contra el feudalismo, habian logrado instituir en sus estados los ejércitos permanentes, la artillería se difundia con rapidez, el arma de infantería iba sustituyendo en principal importancia á la de caballería, el feudalismo huia, nacia la táctica y se acercaba la edad moderna. En 1474 y siguientes acaeció en España el glorioso reinado de los Católicos, y ya en 1476 lograron en córtes aumentar la caballería de las hermandades, costeando cada 300 vecinos 3 *ginetes y 2 hombres de armas*, total 5 caballos, con lo que quedaron dichas hermandades constando de un total de 2,000 caballos, cuyo objeto principal era prender delincuentes y sostener el cumplimiento de las leyes. En 1480 se subió el número de dichas tropas y se nombró *un capitan general* de ellas, que quedaron divididas en 8 *capitanías* de á 300, 200 y 100 lanzas sencillas cada una, segun la categoría del *capitan* de ellas, siendo de servicio permanente en las provincias y litorales que se les asignaban. Los *escuderos á caballo* decayeron mucho hasta que se reorganizaron despues, como diremos. Consecuentes los

reyes Católicos en su proyecto de espulsar totalmente á la morisma, trajeron á sueldo suizos y otras tropas é hicieron llamamiento general de cuanta gente de toda clase podian reunir por medio de las hermandades, grandes señores, prelados, mesnadas de ciudades y distritos, órdenes militares, etc. Crearon asimismo una *guardia real* de 1,000 caballos, mitad lijeros, mitad pesados, nombraron artilleros, ingenieros, etc., y llevaron sobre Baza para emprender la conquista del reino de Granada, un total de 40,000 infantes y 13,000 caballos en el año 1489. En 1492, con motivo de un conato de regicidio en la persona de Fernando, volvieron *los escuderos á caballo* á ser guardia constante é inmediata del monarca. En el mismo año quedó Granada por los reyes Católicos y se licenciaron las lanzas y mesnadas del ejército victorioso, pero dichos reyes tuvieron la ocasion de dejar como permanentes 2,500 caballos, cuya organizacion veremos en los siguientes párrafos de la siguiente época, en que puede decirse toma principio la época moderna.

Antes de pasar á continuar la historia de la organizacion de la caballería española en la 3.ª y última época, diremos algo de la *táctica de la caballería* en general durante la 2.ª

Una silla, semejante á la que hoy se usa en España por los picadores en las plazas de toros, bien ferrada, servia en esta época para los caballos. Las disposiciones para el combate eran muy simples: se combatia cuerpo á cuerpo y arma á arma; los caballeros se colocaban en una sola hilera, esto es, formaban en una sola fila en línea para la batalla. Este uso fué general hasta principios del siglo XV, por cuyos tiempos empezóse á formar en escuadron ó *hueste* la caballería para el combate; cada caballero escogia su enemigo y le acometia con su lanza, procurando desencajarle de la silla y hacerle prisionero. *Vir virum legit*: la táctica de estos tiempos se reasume toda ella en esta frase. Los gefes y capitanes ocupábanse mas, durante el combate, en matar que en mandar. Los pages de lanza y escuderos se mantenian detrás de cada caballero y formaban una especie de segunda fila: debian presentar á su señor nuevas armas ó caballo, cuando las de aquel se inutilizasen, retirarlos del combate en trance de herida ó muerte, ciñéndose solo á la defensiva en lo tocante á sus propias personas: tambien esploraban, cuando convenia, los terrenos quebrados, como la caballería lijera despues y hoy. Cuando el enemigo se retiraba, huia ó cuando arrollaba á los caballeros combatientes, tenia que pelear con esta segunda línea de pages y escuderos jóvenes, ganosos de gloria para merecer el honor de ser armados caballeros, cuya rivalidad era muy útil. He aquí la utilidad de la segunda fila en su mas simple espresion: sostener y reemplazar á la primera. Cada caballero por su nacimiento, por su valor ó su fuerza, queriendo ser igual á cualquiera de los otros del *órden* de la caballería, jamás hubiera consentido en colocarse en segunda fila y se hubiera creido deshonrado en tener delante de sí una fila de amparo ante el enemigo. He aquí la imposibilidad de formar en dos filas á la caballería aristocrática de la 2.ª época militar. Algunos ejemplos, empero, hubo de segundas líneas ó *filas* de caballeros, la cual se coloca á cincuenta ó sesenta pasos detrás de la primera. La primera línea rechazada se replegó detrás de esta *segunda primera línea*, única denominacion bajo la que pudo obligarse á ocuparla á los soberbios caballeros. Esta fila, empero, no era tan necesaria entonces como ahora para dar una profundidad á los escuadrones relativa á la estension de su frente. La famosa *caballería polaca* conservó por mucho tiempo este sistema de filas en sus lanceros llamados *towarzys*. Conocida ya en general la *táctica* de la caballería de la segunda época, pasemos á la siguiente, anudando la relacion interrumpida de la historia de la caballería española.

3.ª *época*. Concluida, pues, la guerra de Granada, quedó permanente un buen ejército, porque los católicos reyes, segun se decia, *temian haberla aun con los franceses*; los maestrazgos de las órdenes militares fueron incorporados á la corona, y se hicieron otros muchos progresos para el establecimiento definitivo del ejército permanente. (*Véase* ALISTAMIENTO.)

En el año de 1494 se creó la caballería permanente bajo la denominacion general de *guardas de Castilla*, y fuerte de 2,500 caballos. Toda esta tropa se dividió en 20 *capitanías, compañías* ó *banderas* de á 300, 200 y 100 lanzas, segun la calidad de cada uno de los capitanes que se les asignaron con la misma fecha. Mandaban cada capitanía un capitan, un alférez (que portaba la bandera de dicha compañía), un teniente (cuyo empleo aparece en el año de 1493 por primera vez), sargento ó contador, furriel, cabos de escuadra y lanceros. Toda la caballería estaba mandada por un *capitan general de las guardas de Castilla*, y tenia sus ordenanzas, juzgado privativo, ministerio especial de cuenta y razon y fueros particulares. Toda la gente era voluntaria, y el que entraba en ella tenia que presentar pruebas de nobleza, dos caballos y las armas de sus institutos respectivos, de los cuales dejamos dicho en el siglo XIV. Los 100 *continos* de la casa real se sacaban de los *guardas*, y formaban compañía bajo idéntica organizacion, daban servicio cabe los reyes, y poco despues llegaron á 400.

En 1495 las famosas *bandas* de la infantería española, conocidas ya en esta época, y las *lanzas* que de España sacó Gonzalo de Córdova, el Gran Capitan, lograron arrojar á los franceses del reino de Nápoles, quedando este por España.

Por estos tiempos ya habian logrado sostener ejércitos permanentes muchos reyes de Europa, y de ellos solo Cárlos VII contaba ya en su ejército 9,000 caballos.

Lograda ya en España la institucion permanente de dichas guardas, en el año de 1498 se suprimieron las antiguas hermandades, quedando solo algunos funcionarios de ellas.

De esta caballería de las guardas de Castilla, puede decirse que data el verdadero origen del actual ejército y no de las hermandades, cuya índole y organizacion habia sido diferente. Esta es la verdadera época, donde empieza el renacimiento del arte militar, la edad moderna.

En el año de 1503 los reyes Católicos dieron á las guardas de Castilla una primera ordenanza formal, otra se dió despues en 1525 y otra en 1551. De ellas se deduce que dicha caballería perteneció á la corona de Castilla y guarnecia los reinos y litorales que por capitanías se les designaban; que se relevaban de tiempo en tiempo; que se formaban con voluntarios de la nobleza, que debian presentar el armamento que despues diremos, y pruebas de aquella, por los capitanes interviniendo los veedores, etc.; se asignaban en dichas ordenanzas las funciones de todos los empleados, método de alojamientos, bagages, marchas, formaciones, licencias temporales, castigos, ejercicios, retiros, forrages, alardes ó muestras (revistas) cuando el capitan general ó veedor general querian; que el rey revistaba cada dos años dicha tropa; como se recibia la gente, pagas, juramentos, raciones, etc., etc., todo semejante á lo de nuestro actual ejército. De cada una de estas partes se hallarán detalles en los respectivos artículos de esta Enciclopedia.

En 1502 se crearon como guardia del monarca los *archeros de Borgoña*, organizados en una capitanía, con un capitan, un alférez, un teniente, un sargento, un capellan, un secretario, 9 cabos de escuadra, 2 trompetas y 100 soldados: total 117 hombres. Llevaban cota de malla, parte de la armadura y pistoletes.

En 1504 se creó con el mismo objeto la *guardia española ó amarilla*, llamada así por las libreas (uniformes) amarillas que se les repartieron, uso militar que empezó por ellos en España. De esta guardia se deriva la actual de alabarderos. Esta guardia no usó ya armadura, aprendió la primera en nuestro ejército á marchar al compás regular cuando iba á pie, y tuvo por capitan ó instructor al célebre Gonzalo de Ayora. Constaba de una compañía con un capitan, un alférez, 2 compañeros de bandera, cabos de escuadras y 50 soldados: luego se aumentó esta compañía hasta el número de 100 guardias, que escoltaban al rey á pie ó á caballo. Dióseles pica y alabarda, espada y puñal. A cada guardia se daban de paga tres ducados mensuales y lo mismo, mas la gratificacion ó ventajas de mando respectivas, al alférez y cabos.

En 1506 sustituyó esta guardia á la antigua de *escuderos á caballo*, la cual quedó suprimida; pero fue reinstituida en el siguiente año de 1507 con la fuerza de un capitan, un teniente, un capellan, 2 cabos de escuadra, un trompeta, un sillero y 44 plazas: total 51. Los escuderos á caballo volvieron poco despues á ser muy olvidados hasta el punto de no quedarles de sus antiguas armas mas que la lanza.

En 1519, despues del armamento general á modo de milicias, decretado por el cardenal Cisneros en 1517, se sustituyó bajo igual índole y fuerza que la de Borgoña y española la *guardia alemana* ó *tudesca*, que trajo Cárlos V de Alemania.

En 1522 se creó un depósito de cansados ó inhabiles, á los cuales se llamó *guardias viejas*, porque eran sacados entre los mas veteranos de las *guardas de Castilla*. Tenia la fuerza de un sargento, un furriel, un tambor y 26 soldados: total, 29 guardias, los cuales hacian tambien algun servicio en el palacio real.

Las relaciones continuas que por el emperador Cárlos V existian por estos tiempos entre España y Alemania, trajo la creacion de una caballería lijera que luego en el siglo XVII, tomó la denominacion de *herreruelos*, como veremos. Estaba esta caballería armada generalmente con celada descubierta y la demas armadura completa, siendo toda ella negra. Esta caballería poco conocida fué alijerándose de su armadura mas cada vez, hasta el siglo XVII en que aparece distintamente bajo el citado nombre.

En 1522 el marqués de Pescara, á la cabeza de los célebres *tercios* españoles derrotó á los franceses en Pavía, y en esta batalla dicho general mezcló por primera vez en la caballería algunos arcabuceros con muy buen éxito.

La caballería por estos tiempos ya se consideraba con menos importancia que la infantería. Las armaduras iban desapareciendo de los ejércitos, y la pólvora, que aplicada á la artillería abatió con mas rapidez los altivos alcázares feudales, estableció en los campos de batalla la igualdad entre el señor y el pechero, este subió de esfera á participar de sus peligros, y ya la caballería que salia fuera de España iba servida por voluntarios cualquiera. Las *guardas de Castilla*, que guardaban el interior, seguian componiéndose de la nobleza. Toda la caballería se organizaba como al tratar de estas guardas se dijo, y entre estas se dividió además por las ordenanzas en tres cuadrillas cada capitanía, para que en cada semana turnasen las tres en hacer los tres ejercicios de torneos, correr cañas y jugar sortija.

En 1543 el armamento de los guardas de Castilla empezó á aumentarse con la pistola, que comenzó á hacerse muy general en la caballería.

Por estos tiempos empezaron en Flandes á formarse compañías de *arcabuceros*.

En 1560 se reunieron las tres guardias de archeros, españoles y tudescos bajo un solo capitan, y se les espidió su ordenanza, en la cual entre otras cosas, se las subió el haber mensual á 70 reales. El total en esta fecha, de dichas guardias, era el siguiente:

Total de fuerzas de las distintas guardias del rey en España.

Guardia española ó amarilla.	144
Id. archeros de Borgoña.	118
Id. tudesca ó alemana.	118
Guardias viejas.	29
Capitan y furriel.	2
	381

A los cuales añadiendo los escuderos á caballo y monteros, ascendian á 400 hombres.

La caballería que entonces habia existe relatada en el archivo de Simancas (*Negociado de mar y tierra, legajo* 221) con el título de «Relacion que ordenó el doctor Velasco etc.» del cual copiamos el estado de la caballería que, segun se colige de las citas, pertenece á la época en que don Juan de Austria terminó la guerra contra los moriscos insurrectos el año de 1571, y es como sigue:

Caballería despues de las guerras de Granada en 1571.

Permanente.

Caballería de las guardas pesada; hombres de armas y lanzas.	900
Los continos de don Alvaro de Luna, entonces llamados de don Antonio. .	100
Id. de la casa real (archera, tudesca y amarilla, etc.)	400
Los caballos lijeros, que, segun real órden, debian ser mas de.	300
Caballería lijera existente en el reino de Granada.	300
Total de caballería *permanente*. .	2,000

Auxiliar.

Contingentes correspondientes á los prelados, grandes y señores.	2,000	lanzas
Y mas de.	2,000	ginetes.
Caballeros de cuantía ó cuantiosos de los reinos de Andalucía y Murcia, cuya caballería debia ser de ginetes y caballos lijeros, mas de.	5,000	
Total de caballería *auxiliar*.	9,000	

A esto hay que agregar los contingentes de las encomiendas de las órdenes militares, las mesnadas de las ciudades, villas, señores etc. y sin contar el aumento de los institutos que debian tener dos caballos en la guerra y dos hombres, á lo menos, por consecuencia.

Resúmen en 1571.

Caballería *permanente*; caballos lijeros y lanzas.	2,000
Id *auxiliar*, id.	9,000
Total de caballería; de los cuales eran lanzas 2,900.	11,000

La denominacion de *lanzas* se aplicaba á los *hombres de armas*, que formaban la fuerza principal de la caballería pesada, *lijeros* venian á ser una clase intermedia entre estos y los *ginetes*; y cada uno de estos institutos tenia el equipaje completo siguiente:

Cada *hombre de armas* debia tener: dos caballos crecidos tan bueno el uno como el otro, un arnés de los nuevos con todas las piezas de guerra, de buen talle y hechura, una buena silla armada, con cubiertas pintadas, cuello y testera, lanza de armas, lanzon (era mas corto que la lanza), espada de armas, estoque y daga, y un mozo para armarle y vestirle.

Cada *caballo lijero* debia tener: un buen caballo crecido, silla acerada, coselete con su ristra y escarcelas negras; gola y celada borgoñona, al modo de caballo lijero; lanza de armas y otra de mano, coselete con brazales y mandilete.

Los caballos *ginetes* debian tener: buen caballo á propósito para servir; coraza, capacete, babera, quijotes, falsa, y bocetes ó guarnicion entera de brazos: espada y puñal, ó daga, buena adarga y lanza.

Los *continos* de la casa real ya citados, se elevaron en 1562, reinando Felipe II, al número de cuatro compañías de á 100 hombres, constando cada una de un capitan, un teniente y un alférez con los sueldos ó salarios anuales que siguen:

El capitan.	300,000 mrs.
El teniente.	100,000
El alférez	75,000
El contino	50,000

Dióse con igual fecha á estas compañías su reglamento, y por él se les prescribian tres meses cada año de constante residencia en la córte, y por turno de relevo, que tuviesen en tiempo de paz un caballo y dos en el de guerra con otras largas obligaciones.

En punto á los *guardas de Castilla* sirvieron mucho en este siglo. El Gran Capitan llevó de ellos á la conquista del reino de Nápoles hasta 300 hombres de armas, que decidieron la batalla de Cerinola; en el Rosellon opuso el duque de Alba á los franceses invasores 500

con Cisneros y Navarro fueron sobre Oran 800 lanzas ordinarias: con el mismo Cisneros fueron en 1516 sobre Valladolid; pelearon tambien los *guardas* durante las guerras de los comuneros y accion de Villalar y, entre otras glorias, vencieron en 1521 á los franceses en Navarra.

En 1580 se levantaron ocho compañías de arcabuceros en España, como las que ya habia en Flandes.

En 1582 el duque de Parma creó el instituto de *dragones*, caballería que se batia á pie ó á caballo. Algunos atribuyen su creacion anteriormente al general Brissac. Esta caballería ó infantería montada se hizo despues muy general en Europa.

En cada ejército creó Felipe II una compañía de caballos y otra de infantería para escolta del preboste.

En 1605 Felipe III tomó relacion de toda la caballería existente en España, siendo capitan general de ella el duque de Lerma. Las banderas y estandartes en esta época se llevaban aun indistintamente por los alféreces en las capitanías ó compañías, la recluta para fuera de España se hacia por *conductas* que se daban á los capitanes. Cada una de estas tenia por tipo regular 100 lanzas, y en cada una se sustituyó á algunas lanzas el arcabúz, mezcla ya ensayada con éxito en 1526 en la batalla de Pavía por el marqués de Pescara, segun queda dicho. La caballería española, por consiguiente, aparece por estos tiempos dividida en los tres institutos generales de *lanceros*, que eran los ya dichos; *arcabuceros*, que era la caballería mezclada é intermedia entre la anterior, y los herreruelos, originarios de Alemania, á principios del anterior siglo y que hacian servicio de lijeros. Batianse estos en dispersion y llevaban peto y espaldar, casco descubierto, brazaletes y manoplas de cuero negro ó hierro pavonado como armas defensivas; como ofensivas llevaban el venablo, martillo de dos puntas agudas y dos pequeños arcabuces ó *pistoletes* colgados del arzon de la silla. Estos y los arcabuceros servian mucho en la vanguardia ó manguardia y en la retaguardia, así como los lanceros y hombres de armas lo hacian en el centro ó batalla. La caballería acostumbraba á marchar por hileras de un frente considerable y á los costados de la infantería, órden que tambien observaban en las batallas. En las cargas solian algunos ginetes separarse de los costados y disparar sobre los flancos enemigos, lo cual tenia muy buen éxito. Todo lo principal de la táctica de caballería, se verá antes de concluir la historia de esta época. Los escuderos á caballo usaban ya una pistola.

En 1618 se suprimió la compañía antigua de *continos* de don Alvaro de Luna.

En 1632 Felipe IV conscribió en la caballería el uso de los estandartes muy generalizados ya en ella, prohibiéndolos á las compañías de arcabuceros. Poco antes el mismo rey pidió permiso á todos los *guardas de Castilla* para usar las pistolas.

En 1640 el marqués de Mármara, general español, á la cabeza de 2,000 caballos, derrotó junto á Lérida á trece regimientos de infantería francesa.

Ademas de las de España, Polonia, Flandes y Borgoña (las dos últimas pertenecian á España), la caballería turca por estos tiempos llegó al apogeo de su reputacion, y por eso se decia; *á caballería turca, infantería española*; á la turca seguia en celebridad la española, que reunia tambien las famosas de Flandes y Borgoña ya citadas. La caballería *prusiana* se hizo tambien célebre bajo Federico, y como bandas informes lograron alguna reputacion los cosacos rusos. España, Flandes y Borgoña tenian los mejores caballos.

A últimos de este siglo XVII y principios del siguiente, constaba la caballería española del total siguiente:

Caballería de los *guardas* de Castilla, que se proveian de la nobleza y servian en la Península solamente.	2,000
Caballería que peleaba fuera de España, cubriéndose de gloria al lado de los tercios, formada por el método de *conductas*. . .	8,000
Total de la caballería española á fines del siglo XVII y principios del XVIII.	10,000 caballos.

No habia entrado bien el siglo XVIII cuando fué suprimida definitivamente la antigua guardia de los *escuderos á caballo*, que yacia ya muy olvidada, y de esta época, en que entró á reinar en España la actual dinastía de la casa de Borbon, es precisamente de donde data, propiamente dicho, la actual organizacion general de la caballería en España.

En punto á las raciones y gratificaciones de ellas que se daban generalmente á la caballería, estractaremos la relacion de las que se daban por órden del duque de Alba al ejército sobre Portugal que mandaba. (*Archivo de Simancas, legajo* 108, 1580.)

Las raciones eran de dos especies: dobles y sencillas. Las sencillas constaban, para los hombres, de dos libras de pan fresco ó una y media de bizcocho, un cuartillo de vino y una libra de vaca ó seis onzas de tocino; para los caballos, constaban dichas raciones de celemin y medio de cebada, y en dos celemines y medio la doble, que se rebajaron á dos solos despues.

Las raciones estraordinarias eran de queso, pescado, aceite, vinagre, pero sin órden de raciones, sino repartiéndolas á las compañías en proporcion á las existencias.

Raciones que se daban á la caballeria.

	Raciones de pan, vino y carne.	Id. de cebada.
Cada capitan principal de hombres y caballos lijeros.	10 sencillas.	8 senc.
Teniente.	5 Id.	3 id.
Alférez y contador, cada uno.	2 Id.	1 doble.
Hombre de armas. . .	1 Id.	1 Id.
Oficial menor de compañía.	1 Id.	1 senc.
Caballo lijero, arcabucero á caballo, y ginete de la costa de Granada, cada uno. .	1 Id.	1 Id.
Capitan de ginetes, capitan de arcabuceros y el teniente, cada uno.	5 Id.	3 Id.

Por una cédula de 28 de octubre de 1591 (*Archivo de Simancas, registro del Consejo, libro* 61), constan los sueldos que entonces se daban á la caballería y son como siguen:

Sueldos de la caballeria en 1591.

Empleos.	Escudos.
Capitan de caballos y ginetes.	80
Capitan de arcabuceros á caballo. . .	60
Teniente de los primeros.	30
Teniente de los segundos.	25
Los alféreces, todos á	20
Los cabos de escuadra de los mismos.	12
Los soldados, trompetas y oficiales menores.	10

Antes de pasar mas adelante, dejando por un momento suspendida la última parte que ya solo nos falta de la historia de nuestra caballería en España, digamos algo de la historia general progresiva de la táctica de esta arma, para luego concluir con aquella.

Vamos, pues, á hacer, como lo hicimos en la 2.ª época, una reseña histórica y progresiva de la *táctica de caballeria* en esta 3.ª *época* militar que estamos refiriendo.

Desde el año de 1308 en que empezó á tomar importancia la infantería, á causa de las victorias de los suizos sobre la innumerable caballería austriaca y borgoñona, aquella entró á servir á sueldo en los ejércitos, y Luis XI de Francia, recibió desde luego un cuerpo de 6,000 infantes suizos. Las bandas, despues tercios españoles, hicieron ya conocer á estos suizos en la batalla de Pavía, que no eran los solos superiores en el arte de combatir á pie (152). Francisco I de Francia, prisionero de los españoles en esta batalla, formó en su patria una infantería nacional organizada en *legiones*, que bajo Enrique II despues, tomaron el nombre de regimientos. La misma importancia fué adquiriendo la infantería en otros paises á mas de España y Francia, y escusado es decir que este nuevo instituto y la difusion progresiva de las armas de fuego produjo relativamente el decrecimiento en importancia de la caballería, primer arma hasta entonces en los ejércitos.

Aunque la caballería del principio de esta 3.ª *época* no fuese tan buena como la actual, hubiera tenido grandes ventajas aun sobre la infantería, si esta en lugar de adoptar por único armamento el de fuego, todavía imperfecto, no hubiera conservado sus antiguas picas en gran parte. Asi fué que continuaron usando de la pica primero los dos tercios, luego la mitad, y por fin, la cuarta parte de los individuos de cada cuerpo. Cuando se temia una carga de caballería, dos filas de picas ponian rodilla en tierra, y detrás se guarecian cuatro ó seis filas de arcabuceros, que disparaban por encima de sus cabezas. Desde 1703 en que, por consejo de Vauban, seguido por las demas naciones, se sustituyó á la pica la bayoneta, la caballería cedió ya toda la parte de superioridad que sobre la infantería le quedaba.

Los hombres de armas siguieron batiéndose en las batallas; pero mas frecuentemente en filas paralelas, con intérvalos de 40 á 50 pasos: la caballería lijera, ya instituida, colocada al frente y flancos de aquellos, tiroteaba al enemigo, y cuando lograba abrir claros en sus filas ó arrollarle, perseguíale la parte de caballería que se habia mantenido á retaguardia, y completaba la derrota. Las compañías y escuadrones de arcabuceros, formados en Europa posteriormente á España, adoptaron su táctica particular: cada fila partia sucesivamente al galope, se paraba á una distancia proporcionada del enemigo, hácia fuego, y en seguida volvia caras para volver á cargar sus armas á la cola del escuadron. Por ser el armamento de estos arcabuceros mas pesado que el de los actuales coraceros, nunca podia tal caballería tener la lijereza y movilidad de la actual.

El defecto capital de esta clase de formaciones consistia en que, hallándose á tan corta distancia líneas tan débiles, frustrada la carga de una de ellas, las otras, en lugar de secundarla y sostenerla, no podian menos de entorpecer y perjudicar sus movimientos. El emperador Cárlos V, (I de España), conoció esto mismo, y formó sus hombres de armas en escuadrones de á 20 de frente por otros tantos de fondo, organizando dichos arcabuceros en compañías ó *cornetas* particulares, cuya disposicion fundaba aquel rey en que el fondo de las formaciones aumenta su fuerza de embestida y resistencia, método que adoptaron sus rivales los franceses, sin preveer que aquellas masas tan torpes podian ser envueltas fácilmente, estendiendo en contra las líneas de batalla.

Pobre ya la nobleza y sin medios para sostener el lujo antiguo de pages, armas y caballos propios, atenida ya á mendigar los empleos en la infantería, se multiplicaron por Europa los *arcabuceros á caballo*, cuyas compañías se alistaban por cuenta del erario. Por creerse corto el alcance de los arcabuces, se armaron progresivamente hasta 50, de carabinas en cada compañía, despues del año 1676. Los hombres de armas doblaron por esto el espesor de las suyas, y esta reforma, que condenó totalmente á la inercia esta clase de caballería, cuando mas necesaria se iba haciendo la lijereza de esta arma para las maniobras, acabó de dar en tierra con este recuerdo de la edad feudal, poco despues. Los *raytres* (reutres), caballería lijera alemana de soldados mercenarios montados y armados á sus espensas, se presentaron á suplir la falta de los hombres de armas en Francia, y sobre todo en Flandes, donde los tercios españoles seguian ejercitando su paciencia y heroismo. Dichos raytres, con armadura lijera y caballos de poca alzada, llevaban espada y pistolas largas, ó *pistoletes*.

Por ser demasiado pesados los arcabuceros, el duque de Brissac en 1555, segun unos, y segun otros el duque de Parma en 1582, crearon los *dragones*, soldados sin armas defensivas, y sin mas ofensivas que una espada y un mosquete largo, pendiente de una bandolera, los cuales al principio no eran otra cosa que una infantería montada en bagages. La lanza, abandonada por los franceses en tiempo de Enrique IV, y por los nobles desde la abolicion de los torneos, se conservó en algunas compañías españolas, y principalmente entre los rusos y polacos hasta el dia. Gustavo Adolfo la quitó á los suecos en la guerra de treinta años. Por estos tiempos adquirieron principal celebridad las caballerías *turca, polaca, española, borgoñona* y *alemana*.

Pero, habiendo llegado á heredar Federico el Grande en 1740 un ejército maniobrero y bien constituido, en el cual se habia establecido el paso á compás y otras reformas de suma utilidad táctica, dió á la caballería, secundado por sus buenos generales Ziethen y Seidlitz, una prontitud admirable, sustituyó al fuego en linea la formacion en dos filas unidas, la hizo cargar al galope, regularizó la caballería lijera enseñándola á batirse en dispersion como los húsares hungaros, y en línea con el esfuerzo de los coraceros; la presentó formada en las batallas en cuerpos de 20, 30, 40, y hasta 69 escuadrones; la enseñó á envolver rápidamente los flancos del enemigo, y en resúmen, dió este gran general á la caballería un método enteramente nuevo, del cual se deriva en gran parte el actual. La artillería volante se organizó tambien, y cargando á la par con la caballería, salvó no pocas veces el ejército prusiano. Luego las guerras posteriores, principalmente las de la revolucion francesa, acabaron de traer la táctica de la caballería á la gran altura en que hoy se halla.

En resúmen, despues de las guerras del siglo XVI, la caballería quedó sin movilidad y con una táctica falsa, fundada en la utilidad de las armas de fuego, perdiendo con el abandono de las blancas el ímpetu y mezcla de los choques, que es su principal elemento. No obstante sus buenos generales, esta arma adelantó poco en el siglo XVII. Federico de Prusia la organizó en el XVIII, y por último, en fines del mismo y principios del siglo XIX, Napoleon la acabó de crear, y nació la táctica actual (*Véase* CABALLERIA) (*Táctica en general de la*)

Pasemos ahora á continuar la interrumpida historia del arma de caballería en nuestra España.

Ya queda dicho, cómo á principios del siglo XVIII quedó suprimida definitivamente la real guardia de los *escuderos á caballo*, y sustituida despues por los *guardias de corps* de Felipe V, de cuyas compañías tocaremos de paso algo aunque poco; pues este instituto no pertenece directamente, en virtud de su índole especial, á la historia de la caballería propiamente dicha del ejército. De los primeros años de este siglo XVIII arranca la organizacion propiamente actual de la caballería.

Suprimidos los escuderos á caballo, Felipe V, interesado en borrar todos los recuerdos de la casa de Austria, despues de subir al trono de España, tuvo por uno de sus primeros cuidados, la reforma y reorganizacion del ejército. Asi fué que, en 1702 (10 de abril), publicó una nueva ordenanza, reduciendo en la infantería los antiguos y famosos tercios á batallones de 13 compañías, con otras reformas. A esta ordenanza siguió otra nueva en 28 de setiembre de 1704, y á esta otras numerosas reformas durante toda la primera mitad de este siglo, dándose en 1728 una ordenanza definitiva. La caballería sufrió á su vez reformas y reorganizacion equivalentes, y en dichos años fué cuando su antiguo sistema de organizacion en compañías ó capitanías sueltas, independientes, fué variado, reuniéndose cierto número de aquellas en un solo cuerpo, llamado, asi como en la infantería *regimiento*, dividiéndose ademas este en *escuadrones*, denominacion general ya muy antigua, y que entonces, como en el dia, era en sentido general la unidad nominal en la caballería de un ejército ó batalla. El uso peculiar del estandarte, y en general, el sistema de remontas de caballos, empleos y el alistamiento, se reformó en dichos años, quedando semejante al actual, y suprimiéndose, por consiguiente, la antigua denominacion general de *guardas de Castilla*. Los detalles de todas estas reformas, quédense para el que disponga de mas espacio y tiempo que nosotros.

Por la ordenanza de 10 de abril de 1702, se mandó que *cada compañía de caballería* ó

dragones, se compusiera de un capitan, un teniente, un corneta, un mariscal de logis, un trompeta, 34 caballos lijeros, reservándose hacer en el número de estos el aumento conveniente: total, 2 oficiales y 37 de tropa.

Cada escuadron se compuso con 4 compañías, si estas tenian el número total anterior; pero aumentándose hasta 45 ó 50 el número de caballos lijeros, el escuadron debia solo constar de 3 compañías.

Cada cuerpo ó *regimiento* de caballería se compuso de 2 ó 3 escuadrones, y cuando conviniese de 4, creándose en cada uno una compañía de *carabineros* ó *granaderos* segun era de la caballería ó de dragones.

El estado mayor de cada regimiento se hizo constar de un maestre de campo ó coronel, un teniente de maestre de campo ó teniente coronel, un sargento mayor, un ayudante de sargento mayor, un capellan y un cirujano Total: 6.

Por dicha ordenanza se creó en España el empleo de brigadier, el de mariscal de campo, primera graduacion para mandar en general indistintamente caballería ó infantería; el antiguo de *tenientes generales de la caballería* y *el de generales de batalla* quedaron refundidos en aquel empleo. Un solo *furriel* ó mariscal de logis se señaló para toda la caballería de S. M. C.

La caballería estaba armada de espadas y dos pistolas, los dragones de *fusiles*. Traia la caballería cornetas, trompetas y timbales.

En 1704 (*Real ordenanza de* 28 *de setiembre*) se igualaron en paga los *regimientos* de caballería y dragones, componiéndolos de 12 compañías cada uno, y cada una de estas de un capitan, un teniente, un corneta, un mariscal de logis, 2 brigadieres, 3 carabineros, 25 soldados y un trompeta. A cada soldado se asignaron 14 cuartos diarios de prest y la racion de pan, del prest se le retuvieron 2 cuartos para el entretenimiento de sillas, armas, etc. Cada uno de los 3 carabineros quedó disfrutando 17 cuartos en la misma forma. Los 2 brigadieres y el trompeta tuvieron diarios 19 cuartos. A los demas individuos de la caballería se asignaron los sueldos siguientes.

Sueldos de los empleos de caballería en 1704.

	Escudos de vellon al mes.
Mariscal de logis.	17 ½
Capitan.	145
Teniente.	55 ½
Corneta.	42 ½

Plana mayor.

	Escudos de vellon al mes.
Coronel (*ademas de la paga como capitan de la primera compañía.*)	135
Teniente coronel.	45
Sargento mayor sin compañía. . .	130
Ayudante sin tenencia.	70
Capellan.	22 ½
Cirujano.	15
Timbalero.	15

Del erario, ademas, se proveia anualmente á cada compañía de 10 sillas, 15 casacas, 8 pares de pistolas y otros efectos.

Cada regimiento quedó constando de 3 escuadrones y *cada escuadron* de 4 compañías quedando organizadas en regimientos todas las compañías sueltas que habia de guardias de los capitanes generales, generales de la caballería, etc.

Toda la caballería de la guardia real se reducia á 4 compañías de guardias de Corps.

En 1705 se aumentaron los sueldos de la caballería.

En estos y otros decretos se arreglaron como queda dicho, las obligaciones, empleos, organizacion, etc. semejantes al sistema actual en la caballería, quedando por consiguiente los regimientos, escuadrones y compañías. A cada escuadron de caballería y de dragones se marcó un solo estandarte con un asta de 9 pies, contando la longitud del regaton y moharra, su fondo encarnado con las armas reales por un lado y por el otro un emblema de guerra con el nombre del regimiento respectivo al pie. El primer escuadron mandaba el coronel en cada regimiento, otro el teniente coronel, y el otro el primer capitan, cuya compañía formaba en el centro. Cada escuadron tenia un alférez para portar el estandarte y asi á este oficial como á todos los demas se marcó lugar en las formaciones. Existia una *inspeccion general* de la caballería y dragones. Los dragones estaban armados con fusil y bayoneta y estos y la demas caballería usaban armamento ofensivo semejante en un todo al de la actual. En 1717 (11 de julio) se separaron de real órden las inspecciones de caballería y de dragones.

En 1718 se reformaron los nombres antiguos de los regimientos y estos se quedaron titulados como sigue, incluyendo en la relacion los creados hasta julio del año 1820.

Caballería.

Nombres de los regimientos que habia en 1718.	Nombres que recibieron.
Compañía española de guardias de corps. . .	El mismo nombre.
Id. italiana de id.	Id.
Regimiento de la Reina. .	Id.
Id. de Asturias.	Príncipe.
Rosellon viejo.	Borbon.
Atry.	Farnesio.

Nombres de los regimientos que habia en 1718.	Nombres que recibieron.
Ordenes.	El mismo.
Santiago.	Id.
Cecile.	Alcántara.
Zayas.	Calatrava.
Pozoblanco.	Montesa.
Lafarina.	Malta.
Sevilla.	El mismo que tenia
Granada.	Id.
Brabante.	Id.
Flandes.	Id.
Milan.	Id.
Dupuy.	Barcelona.
Armendariz.	Andalucía.
Rosellon nuevo.	Rosellon.
Conde del Real.	Algarbe.
Seriñé.	Salamanca.
Estremadura.	El mismo.

Dragones.

Osuna.	Numancia.
Marimon.	Sagunto.
Grimau.	Tarragona.
Pezuela.	Lusitania.
Itre.	Belgia.
Boseli.	Batavia.
Vandome.	Frisia.
Caylus.	Pavia.
Mahoni.	Edimburgo.
Ocalagán.	Dublin.

Estos cuerpos quedaron por entonces sin número y con la antigüedad que hasta entonces habian gozado, lo cual se reformó despues.

Luego se crearon hasta fin de julio de 1820 los siguientes.

Caballería.

Compañía flamenca de guardias de corps.
Regimiento de Oran.
Id. de Sicilia.

Dragones.

Regimiento de Ampurdan.
Id. de Ribagorza.
Id. de Zaragoza.
Id. de Mérida.
Id. de Palma.
Id. de Llerena.
Id. de Francia.
Id. de Cartagena.
Id. de Jerez.
Id. de Caller.

A cada regimiento se dió la fuerza de 3 escuadrones y á cada uno de estos la de 3 compañías á 40 hombres, con 3 cabos de escuadra. Para la compañía de *carabineros* en cada regimiento se hacia las saca de las demas, era fuerte de 30 hombres y llevaban galones como distintivo á cuenta del cuerpo; eran preferidos para el ascenso á cabos, formaba siempre delante de la compañía coronela, gozaba privilegios y entraba en la organizacion de cada regimiento como suelta é independiente de los escuadrones.

Los cuerpos de dragones ocupaban siempre el segundo lugar en las formaciones, ya fuesen estas de infantería, ya de caballería solo ya de ambas armas. Los mas de estos regimientos estaban montados y otros eran desmontados y con menores sueldos.

En 15 de marzo de 1732 se estinguieron en los regimientos las compañías de granaderos, distribuyéndose entre todas las demas de los escuadrones, y quedando existentes 4 granaderos por compañía. En 1734 se restableció el regimiento provincial de caballería de la costa de Andalucía, llamado de *Cuantiosos*, quedando compuesto de 12 compañías y organizado á semejanza de los demas.

En 12 de marzo de 1722, Felipe V dió una real órden para la admision de cadetes en los regimientos, prescribiendo que aquellos habian de ser hijos de grandes y títulos, de capitanes y gefes militares, etc.; que el capitan llevase uno siempre consigo á los destacamentos para que aprendiesen á servir; que no se les arranchase con la tropa; que los oficiales alternasen con ellos; que no se les prohibiese traer las prendas de vestuario de la buena calidad que quisiesen; que no se les emplease en las compañías de carabineros; que trajesen por distintivo un cordon de plata al hombro derecho, etc., etc., mandando que á los que ya existiesen por gracias particulares se procurase hacerlos cabos, luego sargentos y despues portas como sargentos antes de ascenderlos á oficiales, cuya real órden tuvo aplicacion igual en la infantería. Desde dicha fecha vienen nombrados siempre los cadetes á la par con los oficiales y sargentos en todas las reales órdenes gubernativas. En 20 de agosto de 1748, se estableció un número fijo de cadetes en la caballería, correspondiendo uno á cada compañía.

En 1736 se restableció en cada regimiento el 4.º escuadron compuesto del citado número de tres compañías, y cada una mandada como las otras por un capitan, un teniente, un alférez, un sargento, tres cabos, y con un tambor, cuatro carabineros y el número citado de soldados.

La caballería estaba regida por sus *inspectores generales*, hallándose por estas fechas estinguido ya el antes creado cargo de *director general de la caballería*.

A principios del año 1749 se estinguieron los regimientos de coraceros y húsares antes creados, el de cuantiosos de Andalucía y los de Francia, Oran y provincias de Estremadura, quedando el regimiento de la *costa de Granada* como antes, y reducidos á dos escuadrones de á cuatro compañías los que entonces habia y eran los siguientes.

Caballería.

Núm. 1.º Reina.
— 2.º Príncipe.
— 3.º Milan.
— 4.º Borbon.
— 5.º Ordenes.
— 6.º Farnesio.
— 7.º Alcántara.
— 8.º Estremadura.
— 9.º Barcelona.
— 10.º Malta.
— 11.º Brabante.
— 12.º Flandes.
— 13.º Algarbe.
— 14.º Andalucía.
— 15.º Calatrava.
— 16.º Granada.
— 17.º Sevilla.
— 18.º Santiago.
— 19.º Montesa.
Costa de Granada. (En este no se hizo novedad.)
Total: 40 escuadrones.

Dragones montados.

Núm. 1.º Reina.
— 2.º Belgia.
— 3.º Batavia.
— 4.º Pavía.
— 5.º Frisia.
— 6.º Sagunto.
— 7.º Edimburgo.
— 8.º Numancia.
— 9.º Lusitania.
— 10.º Mérida.
Total: 20 escuadrones.

Varias reales órdenes se sucedieron aun modificando y variando la organizacion y número de los cuerpos y clases del arma de caballería hasta que en 1768 quedaron adoptadas las nuevas ordenanzas de Cárlos III, y derogadas las anteriores. Aquellas son las leyes militares que rigen hasta el dia el ejército español, bien que modificadas por resoluciones posteriores, de las que vamos á estractar las principales.

Por dicha ordenanza quedó constando *cada regimiento de caballería* de 4 escuadrones y *cada escuadron* de 3 compañías con un capitan, un teniente, un alférez, 2 sargentos, 4 cabos, 4 carabineros, 29 soldados montados y 3 á pie, con el mismo prest que los montados. El coronel y teniente coronel mandaban los dos primeros escuadrones y los otros dos sus respectivos comandantes con carácter y servicio de capitanes en sus compañías. La plana mayor quedó compuesta de un coronel, un teniente coronel (con compañía ambos gefes), un sargento mayor, 2 ayudantes, 4 porta-estandartes, un capellan, un cirujano, un mariscal mayor, un timbalero y 12 trompetas (uno por cada compañía.)

Cada regimiento de dragones se compuso de 4 escuadrones y *cada escuadron* de 3 compañías (*una menos que en la caballería*), compuesta cada una de un capitan, un teniente, un alférez, 2 sargentos, un tambor, 4 cabos, 4 granaderos, 29 soldados montados y 3 de á pie con el mismo haber que los montados, dándose el mando de estas compañías igualmente que en la caballería. La *plana mayor* quedó compuesta del coronel y teniente coronel con compañías, un sargento mayor, 2 ayudantes, 4 porta-guiones, un capellan, un cirujano, un tambor mayor montado, 4 oboes á caballo y un mariscal tambien montado.

Las compañías sueltas é independientes en cada regimiento, de *carabineros* en caballería y de *granaderos* en dragones, se separaban en tiempo de guerra de sus regimientos, y cuando entraban en campaña tenian sus oficiales (que eran escogidos asi como los soldados) las gratificaciones siguientes: el capitan 100 reales, el teniente 50, y 40 el alférez.

Cada escuadron llevaba su estandarte en la caballería y su guion en los dragones, cuyo instituto vino á ser estinguido en 1.º de junio de 1828. Los timbales que usaban los regimientos de caballería, tanto por ordenanza como por gracia particular, quedaron suprimidos por el reglamento de 1.º de junio de 1815 para la caballería del ejército (*artículo* 2.º, *párrafo* 8.º), quedando en estos las trompetas.

En 1775 se creó una real academia y picadero en Ocaña, á la cual se agregó la ya instituida escuela de timbaleros y trompetas de Carabanchel en los alrededores de Madrid. En 1778, 1783 y 1785 sufrió varias reformas esta academia, primera especial para la caballería en España, y por fin en 1790 fué estinguida, trasladándose sus efectos á la ya instituida academia militar de Zaragoza. (*Véase* COLEGIOS MILITARES.)

En 1810 se estableció despues la de caballería y dragones de San Felipe de Játiva, se trasladó despues á Orihuela y se agregó á la de infantería de Murcia en el mismo año de 1812. Salvando el intérvalo de los años posteriores, en los que acaeció la guerra de la independencia, durante la cual se levantaban y reformaban con frecuencia los cuerpos distintos y numerosos del ejército español, vengamos al 1.º de setiembre de 1815, en que quedó aprobada la constitucion definitiva de la caballería de línea y lijera, que es la siguiente, existiendo ademas como cuerpo de casa real la brigada de carabineros reales. (*Véase* CARABINEROS.)

CABALLERIA PERMANENTE EN 1815 EN LA PENINSULA.

Regimientos.

Dos de coraceros.

Rey número 1.°
Reina número 2.°

Trece de línea.

Príncipe.
Infante.
Borbon.
Farnesio.
Alcántara.
España.
Algarbe.
Calatrava.
Santiago.
Montesa.
Costa de Granada.
Voluntarios de España.
Coraceros españoles.

Dos de lanceros.

Castilla.
Estremadura.

Cinco de dragones.

Rey.
Reina.
Almansa.
Pavia.
Villaviciosa.

Cuatro de cazadores.

Sagunto.
Numancia.
Lusitania.
Madrid.

Cuatro de húsares.

Húsares de Bailen.
Idem españoles.
Id. de Guadalajara.
Id. de Iberia.

Fueron estinguidos los siguientes que habia.

Húsares de Burgos.
Id. de Granada.
Id. de Navarra.
Cazadores de Valencia.
Idem de Sevilla. (Este regimiento fué enviado á ultramar con la denominacion de Cazadores del Rey.)

Se estinguieron por consiguiente 5 regimientos que se refundieron en los demas, todos los cuales quedaron divididos en los institutos de *coraceros, línea, lanceros, dragones, cazadores* y *húsares*; total en España 30 regimientos sin contar el que se envió á Ultramar

Sobrevenidos despues los sucesos del año 1820 al 1823, fué disuelto en el último, el ejército, y sustituido en 1824 con las milicias provinciales (26 de enero.)

En 2 de mayo de 1824 se creó para la guardia real interior una compañía de guardias de corps y luego otras; para la guardia real esterior se formó una division de caballería compuesta de una brigada de línea y de otra lijera, compuesta de un regimiento de *granaderos* ó *carabineros* y otro de *coraceros*, aquella brigada; y esta de uno de *lanceros* y otro de *cazadores*, todos de á 4 escuadrones, y cada uno de estos de á 2 compañías á 60 caballos de tropa cada una. En la reorganizacion del ejército, en mayo de 1828, se crearon los 5 regimientos de caballería de *línea* y 7 de *lijera* siguientes, quedando luego definitivamente suprimido el instituto de dragones.

CABALLERIA EN 1828.

Regimientos.

De línea.

Núm. 1.° Rey.
— 2.° Reina.
— 3.° Príncipe.
— 4.° Infante.
— 5.° Borbon.

Lijera.

Núm. 1.° Castilla.
— 2.° Leon.
— 3.° Estremadura.
— 4.° Vitoria.
— 5.° Albuera.
— 6.° Cataluña.
— 7.° Navarra.

Total 12 regimientos.

Cada regimiento quedó con 4 escuadrones y cada escuadron con 2 compañías.

	Oficiales.	De tropa.	Cabs.
Cada compañía quedó constando de.	3	60	48
Id. cada escuadron de.	6	120	96
Id. cada regimiento (en el pie de paz con un capellan y un cirujano). . .	36	497	389

Muerto despues Fernando VII y encendida

ardientemente por espacio de siete años la guerra civil contra el pretendiente Cárlos V, hubo diversas alteraciones en la caballería Restablecida por fin la paz en 1840 se trató de dar una nueva organizacion á la caballería. del ejército, y tanto en este año y anteriores como en los siguientes se espidieron con este objeto una multitud de reales órdenes prolijas de enumerar, y de las cuales, sentando la de 1842 por la cual se disolvió la brigada de la guardia real con todo este cuerpo, pasaremos á la última organizacion que dicha arma tiene, citando solo y muy á la lijera las fechas de los decretos mas principales.

Por real decreto de 21 de setiembre de 1847 se dió una nueva organizacion á la caballería. A este decreto siguieron los posteriores de 13 de enero de 1848, 22 y 29 de mayo, del 20 y 24 de junio y 21 de diciembre del mismo año; las de 29 de enero, 1.º de febrero, 22 de abril, 1.º de setiembre, 18 de octubre, 23 y 25 de diciembre de 1849 y 11 de julio de 1850, cuyo conjunto de reales órdenes orgánicas ha llevado la caballería al estado y pie de fuerza en que hoy se halla, y es el siguiente.

La caballería española se divide en los tres institutos *carabineros*, *lanceros* y *cazadores*, hallándose organizada en *regimientos*, *escuadrones* y *secciones*.

El cuadro de toda la que hoy existe es el siguiente.

CABALLERIA ESPAÑOLA ACTUAL.

Institutos.	Regimientos.	Totales de fuerza.
Carabineros.	Rey, núm. . . 1.º Reina, núm. . . 2.º	Total 86 oficiales; 1,176 de tropa; 890 caballos y 6 mulos.
Lanceros.	Principe, núm. . 1.º Farnesio, núm. . 2.º Alcantara, núm. 3.º Almansa, núm. 4.º Pavia, núm . . 5.º Villaviciosa, número. . . . . . 6.º España, núm. . 7.º Sagunto, núm. . 8.º Calatrava, núm. . 9.º Santiago, núm. 10.º Montesa, núm . 11.º Numancia, núm. 12.º Lusitania, núm. 13.º	Total 559 oficiales; 7,644 de tropa; 5,720 caballos y 39 mulos.

Escuadrones.

Institutos.	Regimientos.	Totales de fuerza.
Cazadores. .	Mallorca, núm. 1.º Galicia, núm. . 2.º Africa, núm . . 3.º Africa, núm . . 4.º Constitucion, número. . . . . 5.º Bailen, núm. . . 6.º Maria Cristina, número. . . 7.º Aragon, núm . 8.º Valencia, núm. 9.º Sevilla, núm . . 10.º Castilla, núm. . 11.º Alava, núm. . . 12.º Burgos, núm. . 13.º	Total 143 oficiales; 2,762 de tropa; 1,833 caballos con 13 mariscales.
Remonta. .	Un escuadron en Ubeda. Id. Id. en Baena. Id. Id. en Estremadura.	Total 39 oficiales; 390 de tropa; 120 caballos y 24 mulos.
Establecimiento central de instruccion. .	Diez escuadrones . .	Total 128 oficiales; 1,590 de tropa y 750 caballos.

Total de caballería en España: 1,755 oficiales; 13,562 de tropa; 10,313 caballos y 69 mulos.

Caballería española en nuestras posesiones de ultramar.

ISLA DE CUBA.

Institutos.	Regimientos.	Totales de fuerza.
Lanceros. .	Rey, núm. . . . 1.º Reina, núm . . . 2.º	Total 58 oficiales; 1,196 de tropa y 1,000 caballos.
	Escuadrones.	
Cazadores. .	Borbon, núm. . . 1.º Castilla, núm. . 2.º Leon, núm. . . . 3.º Habana, núm . . 4.º	Total 40 oficiales; 604 de tropa y 500 caballos.
Puerto Rico.	Un regimiento de caballería de milicias disciplinadas. . .	»

		Escuadrones.
Filipinas.. .	Un regimiento de *cazadores* con cuatro escuadrones. .	Total 29 oficiales; 550 de tropa y 500 caballos.

Total de caballería de ultramar 127 oficiales; 2,350 de tropa y 2,000 caballos, sin contar el regimiento de la isla de Puerto Rico, que es de milicias.

Cuadro total de la caballería en todos los institutos del ejército español.

	Oficiales.	De tropa.	Caballos.
Caballería del ejército en España. . .	1,755	13,562	10,313
Id. de la guardia civil.	»	1,224	1,224
Id. de carabineros del reino (*próximamente.*) .	»	1,280	1,280
Municipales, salva-guardias, etc. de la córte. . .	»	100	100
Total de caballería en España.		16,166	12,917
Caballería de ultramar Filipinas y Cuba . . .		2,350	2,000
Total de caballería española (sin contar el regimiento de Puerto Rico) en España y sus colonias.		18,516	14,917

La organizacion de la caballería de ultramar, escepto los sueldos, que son mas del doble, algo de uniformes, etc., es igual con muy pequeña diferencia á la de los regimientos y escuadrones de España. La organizacion de la caballería de la Península es la siguiente.

La plana mayor de cada regimiento de *carabineros* y de *lanceros* se compone de un coronel, un teniente coronel, 3 comandantes (en 22 de abril de 1849 se suprimió en la caballería la clase de segundos comandantes), 4 capitanes, 2 ayudantes tenientes, 4 ayudantes segundos alféreces, un teniente habilitado, un id. encargado del repuesto, un capellan, un cirujano, un mariscal mayor, 2 mariscales segundos, un maestro y un cabo de trompetas, un sillero, un armero, un sastre, un zapatero y 5 caballos. Total: 28 hombres con 5 caballos.

Cada regimiento, ademas de su plana mayor respectiva, sea de carabineros ó de lanceros, de España ó de ultramar, consta de cuatro escuadrones. Cada escuadron tiene un capitan, 3 tenientes, 3 alféreces y 147 individuos de tropa con 110 caballos, dividiéndose en 4 secciones, de las que, en los regimientos de lanceros, una es de *tiradores*. Cada escuadron tiene, por consiguiente, 7 oficiales y 147 de tropa con 110 caballos.

Cada regimiento, por consiguiente, consta de 28 individuos de *plana mayor* con 5 caballos; 28 oficiales y 588 individuos de tropa con 440 caballos en los 4 escuadrones, componiendo las secciones *de tiradores*, en los de lanceros, un escuadron completo. Total de fuerza de un regimiento de *carabineros* ó de *lanceros*, inclusos oficiales; 644 hombres con 445 caballos y 3 mulos (estos bagajes se declararon á cada regimiento para conducir sus efectos, por real órden de 21 de diciembre de 1848.)

Cada regimiento completo lleva un estandarte, el cual no tienen los escuadrones sueltos.

Cada escuadron de *cazadores* consta de un comandante, 2 capitanes, un ayudante, un segundo ayudante, 3 tenientes, 4 alféreces, un segundo mariscal, 174 individuos de tropa y 141 caballos. Total: 11 oficiales y 174 de tropa con 141 caballos.

Cada uno de los tres escuadrones *de remonta* tiene un primer gefe de la clase de coronel á comandante inclusive, 2 gefes, 2 capitanes, un ayudante, un segundo ayudante, 2 tenientes, 4 alféreces, un mariscal mayor, 3 mariscales segundos, 130 individuos de tropa con 40 caballos y 8 mulos. Total: 13 oficiales, 4 mariscales y 140 de tropa con 40 caballos y 8 mulos.

El *establecimiento central de instruccion* consta de un brigadier subdirector, un coronel, un teniente coronel, 8 comandantes, 6 capitanes, 4 ayudantes, 6 segundos ayudantes, 6 tenientes, 4 alféreces, 2 cirujanos, 2 capellanes, 2 mariscales mayores, 4 id. segundos trompetas maestros, 2 cabos de trompetas, 3 sargentos primeros, un tornero, un sillero, un zapatero, un sastre y 4 forjadores; total 58. Ademas tiene cada escuadron de los 10 que componen el total de fuerza en el establecimiento, un capitan, 3 tenientes, 3 alféreces, 159 individuos de tropa y 75 caballos; total 7 oficiales y 150 de tropa con 75 caballos cada escuadron. Total del establecimiento: 58 gefes y empleados fuera de fila; 70 oficiales, 1,590 de tropa y 750 caballos.

Armamento. El armamento de la caballería española es espada recta y carabina en los *carabineros*, y sable semi-recto y lanza en los regimientos de *lanceros*; llevando carabina en vez de lanza las secciones de tiradores de estos cuerpos, los escuadrones de *cazadores* y de *remonta* y el *establecimiento central de instruccion*. El correage es blanco en todos los institutos, y la montura consiste en sillas de las llamadas de tejuelo, caparazon blanco y rendage negro.

Uniforme. Usan todos los cuerpos de caballería pantalon gris-azul con franja, media bota de piel negra, y capote del mismo color del pantalon. Llevan casaca de grana los regimientos de *catabineros*; blanca, amarilla ó celeste los de *lanceros*, y verde los escuadrones de *cazadores* y de *remonta* y el *establecimiento central deinstruccion*, diferenciándose estos últimos cuerpos en el color de los cuellos y vivos, y usando, por último los *carabineros* casco de hierro con cola de caballo, chacó de paño gris con lloron los *lanceros*, y chacó de paño negro con plumero los *cazadores, remonta* y *establecimiento de instruccion*. Los escuadrones de *cazadores* y de *remonta* usan albornóz en lugar del capote que tienen los otros institutos.

Tarifa de los sueldos y haberes líquidos desde coronel á soldado en el arma de caballería.

CLASES.	AL MES. rs.	ms.	AL AÑO. rs.	ms.
Coronel.	2,070	»	24,840	»
Teniente coronel.	1,620	»	19,440	»
Comandante.	1,440	»	17,280	»
Capitan mas antiguo.	1,080	»	12,960	»
Capitan.	990	»	11,880	»
Capellan.	380	»	4,560	»
Médico cirujano, (primer ayudante).	810	»	»	»
Id., id. (segundo ayudante).	626	22 ¹/₃	»	»
Ayudante primero.	658	»	7,896	»
Ayudante segundo.	470	»	5,640	»
Teniente.	564	»	6,768	»
Alférez.	470	»	5,640	»
Mariscal mayor.	565	»	6,740	»
Id. segundo.	376	»	4,512	»
Picador.	470	»	5,640	»
Trompeta, maestro.	226	»	2,712	»
Cabo de trompetas.	142	»	1,704	»
Armero, sillero, sastre y zapatero.	198	»	2,376	»
Sargento primero.	170	»	2,040	»
Sargento segundo.	142	»	1,704	»
Cabo furriel.	90	»	1,080	»
Cabo y trompeta.	81	»	972	»
Soldado y forjador.	58	»	696	»
Gratificaciones al establecimiento central de instruccion.	720	»	8,640	»
Id. al coronel de cada regimiento.	360	»	4,320	»
Id. al gefe de cada escuadron de cazadores ó de remonta.	160	»	1,920	»

Los sueldos en las Antillas y Filipinas son mucho mayores, asi como las gratificaciones. Los gefes y oficiales de reemplazo cobran solo la mitad del sueldo respectivo.

En el último año de la tabla anterior no constan como en los otros, los segundos comandantes; porque han sido suprimidos despues del año 1849.

Gefes y oficiales que por la actual organizacion están empleados en servicio de las filas de la caballería del ejército.

	Brigadieres.	Coroneles.	Tenientes coroneles.	Comandantes.	Capitanes.	Tenientes y primeros ayudantes.	Alféreces y segundos ayudantes.
En 15 regimientos de á 4 escuadrones.	»	15	15	45	120	240	180
En 2 de los 3 escuadrones de remonta.	»	3	3	»	6	12	12
En 13 escuadrones de cazadores.	»	»	»	13	26	52	52
En el establecimiento central de instruccion.	1	1	1	8	16	40	30
Una subdireccion de remontas.	1	»	»	»	1	1	»
Totales.	2	19	19	66	169	345	284

Ejército de la isla de Cuba.

	Coroneles.	Tenientes coroneles.	Comandantes.	Capitanes.	Tenientes y primeros ayudantes.	Alféreces y segundos ayudantes.
En 2 regimientos de lanceros.	2	2	6	12	24	32
En 4 escuadrones de cazadores.	»	»	4	4	16	16
Totales.	2	2	10	16	40	48

Estado general que manifiesta el número de gefes y oficiales del arma de caballería que ha habido en situacion de reemplazo en los años que á continuacion se espresan, y el de los que existen en dicha situacion en el actual de 1851.

	Coroneles.	Tenientes coroneles.	Primeros comandantes.	Segundos comandantes.	Capitanes.	Tenientes.	Alféreces.
En 1.º de enero de 1835.	19	29	48	21	99	39	60
En Id. de 1846.	17	22	25	7	64	27	48
En Id. de 1847.	17	21	23	7	62	23	24
En Id. de 1848.	16	20	38	17	63	20	10
En Id. de 1849.	17	18	28	19	72	18	17
En Id. de 1851.	20	30	69	»	101	39	45

Total actual de oficialidad de caballería en mandos, comisiones y de reemplazo.

	En comision activa.	De reemplazo.
Brigadieres.	2	»
Coroneles.	33	20
Tenientes coroneles. . . .	34	30
Comandantes.	94	69
Capitanes.	203	101
Tenientes.	348	39
Alféreces.	320	45
Totales.	1034	304

Total general: 1,338 gefes y oficiales.

Concluida aqui la historia universal de la caballería militar y particular de nuestra España, asi como la de la táctica de aquella arma, solo nos resta añadir que, si algun error se notase en este artículo atribúyase, mas bien que á nuestra desidia, á la circunstancia lamentable de no existir en nuestra patria una sola historia de esta arma, al menos de que tengamos nosotros noticia. Pasemos ahora á decir algo de los establecimientos de esta arma, luego á su táctica, y concluiremos recorriendo el estado y número de caballería hoy existente en cada uno de los estados de Europa.

CABALLERÍA. (ESTABLECIMIENTOS DEPENDIENTES DE LA) Estos se reducen á los siguientes:

Remonta. Segun la real órden de 18 de enero de 1848, se hace la remonta de la caballería del ejército comprando los potros en los establecimientos destinados á este objeto, en cada uno de los cuales hay un escuadron destinado á este servicio. (Estremadura, Ubeda y Baena). Recriados y domados alli los potros son despues destinados á los cuerpos.

Se remonta tambien la caballería en circunstancias especiales por medio de compras de caballos domados, hechas en los regimientos, para lo cual sirve el arca y gratificacion de caballos. Este sistema es el seguido para el reemplazo del ganado de la artillería, y de los caballos de la *guardia civil* y *carabineros del reino.*

Finalmente, el Estado compra todos los caballos y mulas necesarios para la caballería y artillería del ejército, recibiendo de los gefes y oficiales de ambas armas una retribucion marcada por el usufructo de el que cada uno de ellos toma para desempeñar el servicio.

Colegio de caballería. Los cadetes, los distinguidos, los sargentos primeros, y despues el colegio general de todas armas (*véase* COLEGIOS MILITARES) proveyeron al cuadro de oficiales del arma. Sobre el reglamento del citado colegio, que fué sustituido por real órden de 5 de noviembre de 1850 con los colegios de infantería y caballería, se ha escrito el reglamento para el nuevo de caballería, que está hoy presentado á la real aprobacion. El colegio de caballería, entre tanto, se ha establecido en Alcalá de Henares. La duracion del curso de estudios en él será de dos años y medio, al cabo de los cuales deberán pasar los cadetes aprobados á hacer el servicio de cabos y sargentos por espacio de un año en los regimientos ó institutos del arma, ascendiendo despues á alféreces.

Establecimiento central de instruccion. Reorganizado en 29 de enero de 1849, tiene por objeto la instruccion, en lo peculiar de esta arma, de los oficiales que ingresan en ella, la de los quintos destinados á la misma, y la de los cabos, trompetas y herradores. Los individuos de tropa están divididos en 10 escuadrones, y los caballos para la enseñanza de los reclutas son los de tercera clase, que antes se vendian por deshecho en los regimientos. Ya hemos dicho en el artículo anterior los gefes y fuerza con que cuenta.

Escuelas regimentales. Para la instruccion de la clase de tropa las hay en todos los cuerpos del ejército, á cargo del oficial que designa el gefe, enseñándose en ellas á leer y escribir, principios de aritmética, las obligaciones militares que por ordenanza cada clase debe saber, y la documentacion necesaria á los cabos y sargentos para el buen desempeño de este ramo.

CABALLERÍA. (TÁCTICA EN GENERAL DE LA) En las épocas respectivas hemos dado á conocer toda la historia de la táctica de esta arma. Por lo respectivo á la 3.ª *época*, que es la nuestra, sabemos que, despues de las guerras del siglo XVI, quedó la caballería sin movilidad y sometida por Cárlos V á una táctica equivocada; que nada ó poco, á pesar de sus buenos generales, adelantó en el siglo XVII; que se creó por Federico en el siglo XVIII y que Napoleon la acabó de formar en el siglo actual XIX. Vamos, pues, á darla á conocer sucintamente.

La caballería tiene en el dia dos grandes divisiones por lo que respecta á su movilidad; caballería pesada ó de *línea* y caballería *lijera*. En épocas anteriores á la actual existia entre estas dos la llamada de *dragones*, cuyos ginetes se batian ya á pie ya á caballo; pero hoy se halla abandonada en los ejércitos, á pesar de lo mucho que Napoleon y otros capitanes la recomiendan, pues la esperiencia ha demostrado que, ademas de la dificultad de proporcionarse un regimiento con la instruccion completa á pie y á caballo, ademas del inconveniente en las campañas de tener que cubrir con reclutas las bajas de dichos dragones y ademas de otros muchos, jamás se pudo lograr mucha escelencia en este instituto intermedio de los dos principales de la caballería. Sobre la necesidad de esta arma en los ejércitos, *véase* ARTILLERIA, (*Táctica en general de la*) La lanza, la espada y carabina, usadas por la caballería actual, tienen bien prescrito su manejo en la táctica.

La caballería tiene su táctica especial, bien escrita en España, para ejecutar sus evoluciones de línea y de guerrilla, semejantes en un todo á los órdenes cerrado y abierto ó disuelto de la infantería y de la artillería. El *escuadron* es la unidad de fuerza de la caballería, asi como lo es el batallon en la infantería, bien que no tan exactamente como este último cuya organizacion y táctica particular le permite batirse solo, mientras que un escuadron rara vez carga sino con todo su regimiento ó acompañado de otros escuadrones. La caballería empero, suele numerarse con frecuencia por escuadrones en los ejércitos. Cada soldado de caballería ocupa en la fila un rectángulo de unas 30 pulgadas de frente y 90 de fondo. La caballería debe entrar por un cuarto próximamente en la composicion de los ejércitos.

La caballería en España, Francia y otras naciones forma en dos filas en el órden desplegado, con lo cual se aumenta la fuerza de la primera fila, que es la que hiere al enemigo, y se consigue que, para no sentirse alcanzados por los de la segunda, marchen los caballos de la primera fila con mas regularidad. El antiguo sistema de tres filas se abandonó para dar mas facilidad maniobrera á dicha arma y utilizar la entonces segunda fila, que siempre se veia embarazada. Ademas de las dos filas dichas, existe la llamada *esterior* formada por los oficiales, y sargentos escedentes ó de reemplazo, los cuales cuidan de rectificar ó corregir la formacion. Los intérvalos entre los escuadrones se dejan para que no se comuniquen las fluctuaciones del uno al otro, ni se descomponga la línea y asi desordenada, se pierda la batalla, como acaeció algunas veces. Hoy en España existen, como de línea principalmente, los dos regimientos de carabineros, y los de cazadores como de caballería lijera. Los regimientos de lanceros vienen á ser el intermedio de ambos institutos principales, y llevan cada uno su seccion de tiradores para combatir en órden abierto en las ocasiones, cuya táctica de *guerrilla* está bien tratada en la táctica actual del arma.

La caballería de línea sirve principalmente para decidir en trance peligroso el éxito de un combate, para reforzar los puntos de la línea mas debilitados, y para todos aquellos grandes golpes, en donde entra por masa la fuerza mecánica de un choque. La caballería lijera es de necesidad inmediata á la existencia de la de línea para velar sobre su seguridad y la del ejército, esplorar el terreno, prevenir ó evitar las sorpresas, protejer el despliegue de las columnas, practicar reconocimientos etc. El instituto de los lanceros volvió á acreditarse en Europa durante el presente siglo. Es muy útil la lanza para el ataque de los cuadros, ya por la anticipacion con que obra, ya por la influencia que ejerce en el ánimo del atacado. Empero no es muy aplicable en la caballería lijera por lo embarazosa y casi inutil que es al soldado que se bate suelto. La lanza española tiene de longitud 10 pies y 6 pulgadas castellanas.

El peso medio del hombre armado que soporta el caballo en la actualidad es el siguiente:

	CARABINEROS.	LANCEROS Y CAZADORES.	
	arrobas.	arrobas.	libras.
El ginete con todo su vestuario y armas (próximamente). . .	6	5	18 ½
Sus armas (id.). . . .	1	»	15
Equipo del hombre y del caballo y herrage de repuesto (id.).	3	»	6 ½
Peso medio soportado por el caballo. . .	10	6	15

Una columna de caballería marchando al paso con sus caballos cargados con el peso ordinario de campaña puede andar de 6,000 á 7,000 varas por hora, y el doble, por lo menos, si se pone al trote largo, siendo menor esta distancia en los paises quebrados, porque el movimiento ó sean los *aires* de los caballos, no pueden ser tan resueltos y desembarazados

y hay además que marchar evolucionando para acomodarse al terreno. De todos modos, una columna de caballería, marcha siempre con menor velocidad que la de un caballo suelto.

Maniobras. Así como la fuerza de la infantería consiste principalmente en el efecto de su fuego y ventaja de su posicion, se cifra la de la caballería en la rapidez de sus movimientos y en la audacia con que se arroja á los enemigos, pues en punto á las consecuencias de su fuego, esta arma es casi nula. Por lo tanto, los movimientos de la caballería deben ser enteramente libres, ningun obstáculo debe ocultar lo que pasa al rededor de ella y cualquier tropa que se le aproxime ha de esponerse á sus cargas, hállese como se halle. Aunque la caballería nunca debe apoyar sus alas sobre bosque, viñedo, olivar ni poblacion que no ocupe el ejército de que forma parte, si alguna vez tuviese que faltar á esta máxima fundamental, deberá destacar patrullas que la avisen de la proximidad ó movimientos del enemigo para preveer y evitar el ser flanqueda; pues en cuanto esto sucede cualquier caballería está pérdida sin remedio. Por la misma índole y viveza de sus movimientos, jamás debe sujetar estos á los de la infantería, sino obrar, aunque de consuno en el plan general, independiente en sus movimientos particulares. La caballería, pues, está bien definida diciendo que es el *arma del momento*, la de los golpes decisivos y momentáneos.

El órden de columna prestó á la caballería, como á las demas armas, la ventaja de ocultar su fuerza verdadera, aprovechar los abrigos del terreno y marchar sin dificultad á cualquier punto; pero no es útil en combate, por inutilizarse la mayor parte de las lanzas y sables que no pueden en dicho órden cerrado jugar. La *columna cerrada*, si bien produce las anteriores ventajas y ocupa menos terreno, tiene el inconveniente de desplegar en batalla sobre los costados, sin que antes avance la cabeza, lo cual, si el enemigo avanza de repente, la espone á ser envuelta. La *columna con distancias*, proporciona, por el contrario, el formarse en batalla con mas facilidad, por una simple conversion, sobre cualquiera de los costados, así como la de desplegar al frente ó á retaguardia y la de resistir en todas direcciones; pero ocupando de fondo el mismo espacio que ocupa en línea, sus despliegues son menos rápidos, y aun en muchas ocasiones imposibles, ya por estension ó naturaleza del terreno, ya porque el gefe no dispone de ella con la misma seguridad que siendo cerrada dicha columna. Por lo tanto, es imprudente marchar en columna cerrada á la inmediacion del enemigo, que puede atacar de flanco y necesitarse entonces un movimiento rápido, ó bien cuando por medio de infantería ó artillería no se ha asegurado el despliegue. En estos casos deberá formarse con distancias, y aun mas si el pais tiene quebraduras ó sinuosidades de probable ó posible emboscada del enemigo. Para evitar el retardo y la confusion en un despliegue conviene tenga poco fondo una columna de maniobra, lo cual proporciona mayor facilidad para que la voz del gefe sea por todos escuchada y obedecida. Lo mas que, en los casos de terreno y tiempo mas favorables, debe contener de fuerza una columna de caballería de maniobra, son 24 escuadrones. Puesto que tiene que marchar de á dos en fondo ó de á pocos mas por los desfiladeros la caballería, y estos son de probable y casi segura celada enemiga, deben reconocerse antes con escrupulosa atencion. Los movimientos por mitades son preferibles á los de hileras dobles; porque en el segundo caso un solo caballo que se espante puede influir mucho y hasta desordenar todo el escuadron maniobrero, lo cual es peligrosísimo, sobre todo en las batallas; pero algunas veces se hace dicha formacion de hileras precisa cuando lo estrecho del camino imposibilita algunas necesarias evoluciones. Hay varios medios de multiplicar la fuerza aparentemente á los ojos del enemigo: ya aumentando en la columna las distancias, ya colocando pelotones á la entrada de los desfiladeros de modo que no se alcance por el enemigo el poco fondo, ya estendiendo dos alas á ambos lados de un bosque figurando ser prolongaciones de una línea continua oculta por él, ya formando en una sola fila y cubriendo con hileras los costados para no dar á conocer la estratagema, ya colocando á distancia de percepcion no distinta con la caballería todo el bagage en órden de batalla, etc., etc. Muy útiles son estas estratagemas; pero muy arriesgado el usarlas y complicado el saberlas usar.

Cargas. Nunca debe darse una carga sin que se tenga absoluta seguridad del buen ánimo y bizarría de la caballería que debe darla. Cuando no se tenga, por esta ú otra razon cualquiera, seguridad del éxito, debe antes jugar la artillería sobre la línea, masas ó cuadros que van á ser asaltados. Antes de todo los oficiales deben arengar enérgicamente é inflamar el ánimo de los soldados apercibidos para el trance inmediato. Antes de la batalla de Luthen, Federico el Grande reunió á sus generales y les dijo, que, fuese por lo que fuese, si un regimiento de caballería volvia grupas, sin otra averiguacion, le haria poner pie á tierra y formaria de él un batallon de desmontados. Algunos quieren que no se desenvaine el sable hasta caer sobre el enemigo para atemorizarle mas, pero esto no es conveniente, pues los reclutas no podrian cargar y desenvainar con la simultánea celeridad necesaria. Tampoco es útil el uso, ya abandonado y antes tan frecuente, por los austriacos principalmente, de disparar las armas de fuego antes de lanzarse sobre la gente asaltada. Esto desordena la caba-

llería, y solo en casos muy especiales ha producido buenos resultados.

Arengados los soldados y formada la caballería asaltadora con el mínimum de fondo y frente conciliables, se emprende el trote serenamente hácia la tropa sobre que se carga: las armas desenvainadas á una distancia media, se manda al galope, los clarines tocan á degüello y á la voz que el gefe da de *«á la carga»* deben al escape lanzarse ciegamente los soldados sobre las armas enemigas descargando sobre toda la línea golpes repetidos y disparando cada soldado, segun se vea mas ó menos empeñado, sus pistolas. Como no todos los soldados son igualmente diestros ó valientes, y por lo tanto unos llegan con mas rapidez que otros al enemigo, una carga general (que siempre debe procurarse distraiga toda la línea asaltada) viene á ser una sucesion de cargas por pelotones, los cuales rompen la formacion enemiga ó se deslizan á lo largo de su frente. Cuando el fuego mortífero, la fuerza de resistencia ó las bayonetas del enemigo hubieran logrado rechazar á un escuadron ó escuadrones, deben estos retirarse para rehacerse detrás de los otros que deben quedar escalonados á retaguardia, y el primero de estos últimos repetir sin dilacion la carga, si esta es tambien infructuosa, debe retirarse como el anterior á retaguardia y ser incontinenti sustituido por el siguiente, si al principio quedó mas de uno en reserva, ó por la caballería anteriormente rechazada, que debe haberse ya rehecho. La caballería al salir de la línea de batalla contra el enemigo, suele hacerlo por los claros que en dicha línea le abren las tropas doblando por cuartas, mitades ó compañías. Al marchar á la carga, deben los guias tomar buenos puntos de direccion y algunos soldados atacar por los ángulos, si el enemigo resiste en cuadro, y por los costados ó flancos, si espera en masa ó en órden de batalla, pues estos son los puntos de menos fuego y defensa, y una vez espugnado el flanco, queda invadida la retaguardia de los que resisten. No solo la cobardía de los soldados, pero tambien un terreno fragoso, nevado, resbaladizo ú otra circunstancia cualquiera pueden influir negativamente en el buen éxito de una carga; por esto debe tenerse mucha oportunidad para disponerlas. Hay casos en que, á pesar del cansancio de los caballos, despues de la jornada conviene emprender sin *aires* sucesivos y al galope desde luego una carga; por ejemplo, en el ataque imprevisto de un enemigo emboscado, etc. No deben fiarse á la caballería grandes resultados sin que durante la campaña se la haya fogueado y adiestrado bien en escaramuzas y empeños de no grande trascendencia.

Los paises mas á propósito para la caballería no son precisamente los mas llanos, sino aquellos en donde haya bosques, caserios, etc., salpicados de algunos llanos, para que pueda obrar en estos y ocultarse en aquellos cuando convenga esconder la verdadera fuerza, etc. Tales son los paises del Norte. Debe situarse, siempre que se pueda, la caballería á cubierto ó fuera del tiro enemigo, y para no embarazarla con los muertos y heridos, por no desalentarla y sobre todo para tenerla al sacarla á combatir lo mas completa posible. Por regla general debe tenérsela siempre en movimiento, nunca en inaccion.

Las ocasiones mas marcadas para la oportunidad de las cargas son las siguientes: 1.º Cuando las tropas del enemigo, durante la batalla están pasando de una formacion á otra. 2.º Cuando se alejan de sus apoyos. 3.º Cuando empeñadas de frente, son acometibles por el flanco. 4.º Cuando están situadas en terreno desventajoso. 5.º Cuando se conoce que vacilan ó que han sufrido por el fuego pérdidas de consideracion. 6.º Cuando huyen derrotadas, en cuyo caso la caballería se mezcla con los fugitivos acuchillándolos por todas partes; pero cuidando de no abandonarse á los terribles efectos de una pronta reaccion del enemigo ó socorro de una reserva, para lo cual siempre deberá seguir á dicha caballería acuchilladora otra en reserva con artillería lijera, que en un caso contenga al enemigo si llega á rehacerse ó á ser de súbito socorrido.

Ataque contra otra caballería ó choques. Debe cuidarse de la pronta acometida; pues la menor detencion en el choque espone á una caballería á ser infaliblemente desbaratada por otra mas activa. Deben, para ocultar mejor el sistema y puntos del ataque, marchar en columnas cerradas los que asaltan, desplegar por una pronta maniobra imprevista al enemigo y lanzarse denodadamente sobre él, jugando con destreza los caballos, armas blancas y de fuego, envolviendo uno de sus flancos, etc. Debe tenerse una reserva de caballería para refuerzo en caso de apuro, y una de infantería para sosten en trance de retirada. Entra por mucho el valor y la destreza del soldado y no menos la escelencia del ganado en estos choques.

Ataque contra infantería. Lo dicho en la seccion *cargas* de este artículo conviene de hecho á esta clase de ataques. A pesar de lo que opinaron muchos esclarecidos capitanes, entre ellos Jacquinot, sobre la superioridad relativa de la caballería ante la infantería, esta, si sabe hacer su descarga cuando aquella está á medio tiro, si conserva su serenidad y sus bayonetas siempre erizadas y no se asusta ante el aspecto, mas que real, fascinador de las masas y ruido de los caballos, jamás puede verse rota por aquella, á no ser que vaya precedida del fuego de la artillería. Jacquinot, defendiendo aquella máxima, se funda principalmente en la irresistible fuerza de empuje de los caballos, la cual está en razon de su masa multiplicada por su velocidad; pero como está fuerza no es compacta sino individual en cada punto del frente atacado, las bayonetas no son

romas, el fuego no de salva, y cuatro filas de un cuadro ó línea doble sostenidas generalmente y á mayor abundamiento por otra segunda línea, no forman solo una mampara, se deduce que la caballería no podrá jamás romper, aun en el caso imposible de tener todos sus soldados igualmente diestros y valientes, con su fuerza incierta y desparramada un cuadro ó línea de infantes serenos, animados por sus oficiales, prevenidos ante el aspecto de una muerte segura si son rotos y provistos de buenas balas antes y firmes bayonetas despues. Además el caballo que carga, al llegar á la bayoneta, conoce con su noble instinto el peligro, y aunque sea montado y espoleado por un ginete temerario, se detiene un momento y pierde, aun siendo matemáticamente aplicable el principio de Jacquinot, toda la fuerza mecánica del empuje. Ni se nos alegue la escelencia de la lanza que hiere al enemigo antes de que obren sus bayonetas: el soldado sereno que arrodillado en la primera fila sabe bambolear, sin separar del suelo la culata, su fusil, tiene en todo caso un medio muy seguro de defenderse. Nadie como un ginete aguerrido sabe el peligro descubierto en que se ve un soldado de caballería y la ventaja del infante en una carga. En el simulacro, que el año de 1845 se sostuvo por el cuerpo de ingenieros en Guadalajara pudimos conocer esto mismo palpablemente al ejecutar las cargas sobre los cuadros que disparaban; pues jugamos provisionalmente en la caballería que se improvisó para obrar en dicho acto. Creemos que la caballería es infinitamente inferior en ventaja á la infantería cuando carga, y que la última, disparando con anticipacion la primera fila, graneando el fuego la otra ó las otras tres (si el frente á cuadro es doble) con viveza, es inespugnable.

Ataque y defensa de la artillería por la caballería. Puesto que nunca dejan de estar las baterías escoltadas por infantería ó caballería, ya para aprovechar el desórden que aquellas causen, ya para defenderla, debe dirigirse el *ataque* contra aquellas tropas, pero por la situacion en que suelen colocarse, siempre suele haber necesidad de maltratar antes con el fuego de las baterías propias las que se atacan. Llegado el caso del ataque debe conducirse á la carga la caballería aprovechando en lo posible todos los amparos del terreno hasta que ya próxima, pueda lanzarse vivísimamente en su mayor parte sobre la tropa guardadora, y otra parte menor de cazadores sobre las piezas para acuchillar á los artilleros entretanto y clavar ó llevar aquellas, debiendo siempre ir seguida esta caballería de otra ó de un fuerte reten de infantería como reserva para sostenerla en caso de verse rechazada. Esto debe ejecutarse al galope para desconcertar mejor al enemigo y sufrir menos tiempo el efecto de la artillería, cuyos tiros son menos certeros cuanto mayor es la velocidad de los caballos. El caso anterior es general; pero si la escolta defendiese los costados de la batería debe tratarse de envolver á aquella por el flanco mas débil. El ataque de las baterías bien repentino y combinado es de seguro éxito si la batería no llega á doce ó quince cañones, pues en este caso se hace preciso, antes de cargar, el apagar algunos de sus fuegos con la artillería propia. Para clavar las piezas que no pueden llevarse, puede hacerse introduciendo á mazo por el oido baquetas de pistola y carabina, y tambien deshaciendo los cartuchos de cañon que se hallan en la batería ó, envolviendo en los sacos de ellos las balas, introducirlas á mazo dentro de las piezas; pero esto exige mas tiempo y serenidad que el método anterior.

En la *defensa* de una batería entra por mucho el saberla situar bien resguardada del fuego enemigo que pueda desmontarla. La caballería defensora se situa bien cubierta á retaguardia ó flancos de aquella, siempre á menos distancia que el punto mas próximo desde donde en un caso pueda lanzarse al descubierto la caballería contraria para llegar á esta antes que ella lo haga á las piezas: al pie de las piezas deben situarse algunos pelotones de caballería para oponerse en caso de una carga á los tiradores que fuesen á clavarlas.

De todos modos el oficial de caballería debe estar siempre de acuerdo con el de artillería, y muy principalmente en las grandes baterías, cuya mucha estension exige una gran ojeada militar para ser sábiamente cubierta. La pericia del oficial, mas que todo, sirve en estos casos.

Persecucion por la caballería. Conviene á este caso cuanto dejamos dicho en este artículo anteriormente al final de la seccion de *cargas*, y para prescribir el uso de las reservas, etc. El arte de la persecucion no tanto se dirige á obligar la fuga rápida del enemigo como á hacerle detener en refriega ó en un paso para dar lugar á que por otra caballería pueda cortársele la retirada ó para dividir las columnas de dicho enemigo y batirle parcialmente, introduciéndose en ellas.

Deben evitarse los ataques de frente siempre mortíferos, y nunca dejar de entretener al enemigo hasta tener la ocasion de envolverle un flanco ó aprovechar un paso de desfiladero para cortarle la retirada. Debe esplorar y asegurar su marcha la caballería siempre destacando patrullas á cada paso y destacamentos volantes en todas direcciones. Esto se hace muy preciso en los desfiladeros, para pasar con precaucion; lo cual debe hacerse en columna, por secciones ó escuadrones con distancias dobles, apoyándose lo posible al costado izquierdo y dejando un trecho libre al lado derecho para poder, en caso de ataque y retirada de la division de la cabeza, retirarse esta por dicho claro á rehacerse á retaguardia. Es muy peligroso el paso de los desfiladeros angostos por el poco frente que

puede llevar la caballería; los desfiladeros largos exigen infantería que despeje el terreno y en casi todos los casos de desfiladero debe jugar antes la artillería.

Sostenimiento de las retiradas por la caballería. En los paises no muy montuosos ó quebrados pertenece á la caballería principalmente el sostenimiento de una retirada, pudiendo su intrepidez salvar á un ejército; aunque vaya desalentado y perseguido. Es la caballería absolutamente indispensable para cubrir la retaguardia de los ejércitos; pues solo ella con la rapidez de sus movimientos puede ganar el retraso de lugar y tiempo que haya que invertir en detener al enemigo: debe siempre ir sostenida por infantería para que supla sus veces en los terrenos quebrados y desfiladeros. En las llanuras se debe formar la caballería maniobrera en dos ó tres *escalones*, cubriendo sus movimientos con grandes alas de tiradores y alguna artillería. Los escalones tienen la ventaja de poderlos detener donde convenga, evitar las sorpresas de todo el cuerpo, facilitar los pasos de desfiladeros cubriendo un escalon la entrada mientras pasan los demas y retirándose despues sostenido este por el que queda á su espalda. Tambien se usa el método, por algunos preferido, de cubrir las retiradas por *columnas cerradas* de poco fondo siempre que se pueda, con cuyo medio en un caso puede desplegarse mejor y tambien formar los escalones.

Deben en las retiradas aprovecharse las zanjas y demas accidentes del terreno para situarse detrás, esperar á que el enemigo tome la iniciativa del ataque y caer despues sobre él. El uso del fuego suele ser útil tambien á la caballería en las retiradas.

Defensas de costas, pasos de rios y atrincheramientos. Puede la caballería defender una costa contra un desembarco, ó impedir el paso de un rio. La velocidad de los buques ofrece á sus tripulaciones muchos medios de engañar á las tropas de tierra y ocultar el verdadero punto de un desembarco y como la infantería no puede acudir á un punto súbitamente con la presteza necesaria, se hace tambien para esto muy útil la caballería. Para el paso de un rio tienen tambien las tropas muchos medios estratégicos para figurar puntos falsos de paso, etc., y como un cordon de infantería á lo largo de la ribera de ofensa, daria á aquella poca fuerza en el verdadero punto de paso, la caballería se hace tambien muy útil para este caso. En este y en el anterior, luego que las tropas han desembarcado ó se han alejado de las baterías protectoras de la otra parte del rio, debe acometer la caballería, sostenida por piezas de artillería lijera, al enemigo y siempre en sentido perpendicular á la direccion de la orilla para obligar á la tropa desembarcada á echarse al agua.

Sirve tambien la caballería en el ataque y defensa de los atrincheramientos de campaña. Para la *defensa* debe la caballería situarse en los terraplenes, y cuando el enemigo asalta y el terreno lo permite, cargar á escape por el flanco. Si el terreno no es á própósito, debe cargarse vigórosamente al enemigo luego que llega á invadir el interior de la fortificacion. Las líneas con intérvalos ofrecen en estos ancho campo á la caballería para ejercitar sus elementos de defensa. Por regla general nunca debe hacer salida la caballería por las angostas barreras y portillos de las fortificaciones; pues esto, sobre hacer muy peligroso el tropel en dicha angostura en caso de retirada, alarga mucho la formacion en la salida y da tiempo á la embestida anticipada del enemigo.

En el *ataque* no es tan útil la caballería. Debe siempre marchar oculta, en lo posible, á retaguardia de las tropas que avanzan, y sirve en los momentos oportunos para atacar vigórosamente los flancos de los sitiados en las salidas y aun mejor para cortarles con un rápido movimiento la retirada.

En los *sitios ofensivos* sirve la caballería para recorrer, ocupar y vigilar la línea, estraer víveres, ganados, etc., y en vez de agregar á la artillería é ingenieros los soldados de dicha arma, cuando están perdidas las obras esteriores, convendria destacar fuera de la plaza toda la caballería en pelotones independientes, que sin descansar molesten al sitiador.

CABALLERÍA ESTRANGERA CONTEMPORÁNEA. (*Arte militar.*) Habiendo dado ya á conocer la historia de la caballería y de su táctica desde los mas remotos tiempos y en los mas remotos pueblos, asi como la historia particular de la española, que no se hallaba en obra alguna, vamos á hacer una reseña breve de la que hoy tienen las principales naciones estrangeras.

Caballería francesa. Cuando hicieron su incursion en las Gaulas, los francos no conocian el uso de la caballería; pero, instruidos despues, la tuvieron y ya en el año 732 presentaron los franceses en la batalla de Tours una línea de 100 escuadrones, caballería demasiado numerosa para aquella época. Esta caballería era toda lijera; pero desapareció este buen elemento durante la edad media, quedando la caballería feudal, como en todos los demas paises de Europa, y tomando la denominacion de *gents d'armes* (*gentes de armas*) ó *gendarmes*, asi como en España los *hombres de armas*. Estos gendarmes, que llevaron hasta ocho escuderos y pages cada uno de séquito constante, fueron los que marcharon en la caballería de las cruzadas. De 1422 á 1451 creó Cárlos VII los *francs-archers* (*francos-arqueros*) y los llamados *arbaletriers*, los cuales formaron en Francia la primera caballería lijera que hubo. En 1557 á la muerte de Enrique II la caballería se trasformó: la que habia sido rechazada en la batalla de Coutras por

los arcabuceros de Enrique IV (1586) abandonó el uso del choque con la lanza en sola una fila y desde este momento nacieron las maniobras en la caballería, para lo cual se llevaron de España y otros paises oficiales espertos que los reyes franceses contrataron. Enrique III, Enrique IV y Luis XIII, tuvieron á sueldo esta clase de tropas y bajo este último en 1635 recibió la caballería una organizacion por regimientos; pues hasta entonces se habia formado por compañías particulares por el estilo de las antiguas llamadas de *Ordenanza*. En 1692 introdujo Luis XIV el primer regimiento de húsares que se vió en Francia y para ello tomó á sueldo el regimiento húngaro de Berchini. Despues de Enrique II, herido en un torneo de un lanzazo, la lanza desapareció de la caballería francesa hasta que reapareció en 1804 para los lanceros. La institucion de los *cazadores á caballo* data en Francia del año 1776. La de los *dragones*, mas antigua de todas, se creó hácia el año 1556. Segun se cree, por el mariscal de Brissac en las guerras del Piamonte. La institucion de los *granaderos á caballo* data en Francia del año 1690 bajo Luis XIV, así como los *carabineros*, que datan del año 1693.

Regimientos de caballería franceses en diversas fechas.

1791	pie de paz.	56 reg.	29,086 h.
	pie de guerra. . .	56	31,684
1794	pie de guerra. . .	75	79,986
1804	pie de paz.	82	65,725
1808	pie de guerra. . .	86	85,856
1812	pie de guerra. . .	87	79,740
1813	pie de guerra. . .	91	106,453
1820	pie de paz.	55	20,962
1841	pie de paz.	59	58,630

Cada soldado de caballería en el ejército francés, costaba anualmente en 1840, comprendiendo vestuario, equipo, armamento, prest, víveres, etc., lo siguiente:

Un carabinero		928 franc.	24 c.	9 m.
Coracero.		914	6	4
De dragones		889	48	5
De cazadores.		878	85	2
De húsares.		894	10	7
Cañoneros á caballo	Cañonero 1.°	990	17	7
	Id. 2.°. . . .	957	22	7

Despues de todas las variaciones de la época de la revolucion y años posteriores se fijó en 1839 el efectivo del ejército francés, asignándose para la caballería el número siguiente:

Caballería francesa desde 1839.

Para el servicio del pais. .	51,275 caballos.
Para el ejército de Africa. .	8,779
Total de caballería permanente.	60,054 caballos.

Segun la ordenanza de 8 de setiembre de 1841 y de 21 de julio de 1845, que creó 3 regimientos de *spahis*, la caballería francesa se halla distribuida en 61 regimientos y todos estos tienen una misma organizacion, ya sean de *coraceros, carabineros, lanceros, húsares*; pero los de *spahis* y *cazadores de Africa*, tienen un sesto escuadron. Compónese cada uno de una plana mayor, de una compañía fuera de filas y de 5 escuadrones. Los regimientos de cazadores de Africa y los de spahis tienen un sesto escuadron.

Los 61 regimientos se hallan distribuidos en la forma siguiente:

Caballería francesa.

	Regimientos.
Cababallería de *reserva* (con 2 regimientos de *carabineros* y 10 de *coraceros*).	12
Caballería de *línea* (12 id. de *dragones* y 8 de *lanceros*)	20
Caballería *lijera* (13 id. de *cazadores* 9 de *húsares* y 4 de *cazadores de Africa*: tienen un sesto escuadron).	26
Regimientos de *spahis* (creados en 1845 y con sesto escuadron).. . .	3
Cuatro compañías de veteranos.	
Una escuela de caballería en Saumur.	
Total.	61

La fuerza de cada uno de los 54 regimientos primeros, inclusos los oficiales, es de 855 hombres con 746 caballos: la de cada uno de los de cazadores de Africa y de spahis, de 1,296 hombres, inclusos los oficiales, y 1,224 caballos, todo lo cual compone el cuadro numérico siguiente:

	Hombres.	Caballos.
Los 54 primeros regimientos.	46,170	39,284
Los 4 de cazadores de Africa.	5,184	4,896
Los 3 de spahis.	3,888	3,672
Total general.	55,242	47,852

sin contar las 4 compañías de veteranos de la escuela de Saumur.

La plana mayor, bajo pie de paz, consta de 14 oficiales 7 cabos y sargentos y 33 caballos.

La compañía que está fuera de filas, tiene 15 sargentos y cabos.

El escuadron consta de 6 oficiales, 21 cabos y sargentos, 3 clarines, 3 mariscales, 101 hombres montados y 20 desmontados de 1.ª y 2.ª clase. Total: 154 hombres y 133 caballos.

Bajo el pie de guerra, la plana mayor consta de 16 oficiales, 14 cabos y sargentos y 57 caballos. El escuadron de reserva se compone de 8 oficiales, 27 cabos y sargentos, 4 trompetas, 4 mariscales, 130 hombres montados y 16 desmontados. Total: 179 hombres y 171 caballos.

La plana mayor de un regimiento de cazadores de Africa se compone de 16 oficiales y de 9 cabos y sargentos; la compañía fuera de filas de 53 hombres y 11 hijos de tropa; el escuadron tiene 8 oficiales, 33 sargentos, cabos, trompetas y mariscales, 97 hombres montados y 20 desmontados. Total: 158 hombres y 143 caballos.

Ademas existe la caballería de la guardia nacional, que está organizada en escuadrones y es muy numerosa en toda la Francia. La caballería de la guardia nacional en Paris asciende á 6 escuadrones de á 200 hombres, inclusos los oficiales, que son elegidos por la misma guardia nacional.

Hay en Francia 11 inspecciones de caballería y los depósitos de remonta. En cada capital de departamento hay un depósito de reclutamiento y de reserva, y en los departamentos de primera clase es el superior un gefe de batallon ó escuadron, que ayudados de los demas oficiales y clases del depósito, vigilan el órden en el reclutamiento y á los hombres obligados al servicio.

Caballería prusiana. Se compone el ejército prusiano de los cuerpos de la *guardia* y de *tropas de línea*.

La *guardia* forma dos divisiones: cada division tiene 3 brigadas, una de infantería (con 2 regimientos), otra de caballería, que consta de otros 2 regimientos, y otra de landwerh compuesta de landwerh infantería, (3 regimientos) y landwerh caballería, que tiene 6 escuadrones.

En cada *cuerpo de ejército* existe, ademas de las otras armas, un escuadron en el batallon de landwerh de reserva.

En tiempo de guerra la fuerza de landwerh de infantería y caballería es igual á la del ejército permanente. Los 12 escuadrones de landwerh del primer órden de cada cuerpo de ejército forman entonces 3 regimientos de á 4 escuadrones. El landwerh segundo órden de infantería y caballería cubre el servicio de guarnicion en las plazas fuertes.

Cada regimiento de caballería consta de 4 escuadrones, y en tiempo de guerra de un escuadron de depósito ademas. La plana mayor de un regimiento consta de un comandante, un oficial superior, un cajero, un cirujano mayor, un escribano, un trompeta, un guarnicionero, un armero: total 9. Cada escuadron tiene 5 oficiales, un cirujano, 15 sargentos y cabos, 3 trompetas, 127 soldados y 42 caballos. En tiempo de guerra recibe cada escuadron el aumento de 2 sargentos ó cabos, un trompeta y 30 caballos.

Los regimientos de caballería de la guardia tienen, aun en tiempo de paz, el efectivo de guerra; pero sin escuadron de depósito.

El cuadro con sueldo de un escuadron de landwerh caballería de ambos órdenes se compone de un gefe, 2 exentos y un mariscal veterinario. La caballería de la landwerh está toda armada de lanzas.

Asi como un batallon en la infantería, existe en Prusia un *escuadron de instruccion* para introducir y conservar en la caballería del ejército la mayor uniformidad. El cuadro de este escuadron tiene un oficial superior comandante, un ayudante, 3 oficiales, un cajero, un sargento primero, un cirujano, un mariscal veterinario, un cuartel-maestre, y un domador ó maestro de equitacion. Los demas hombres, 32 sargentos y cabos, 96 soldados de todos los regimientos, y 8 artilleros de las 8 brigadas de artillería de línea, se relevan por octubre de cada año.

Total de caballería hoy existente en el ejército prusiano.

Ejército permanente.	Escuadrones.	Pie de paz.	Pie de guerra.
Guardia: un regimiento de *guardias de corps*, un regimiento de *coraceros*, uno id. de *húsares*; dos id. de *landwerh-lanceros*	24	3,822	4,722
Línea: 8 regimientos de *coraceros*	32	4,616	6,296
8 id. de *lanceros*. . .	32	4,616	6,296
4 id. de *dragones*. . .	16	2,303	3,148
12 id. de *húsares*. . .	48	6,924	9,444
Total. . . .	152	22,281	29,906
Landwerh de primer órden.			
32 regimientos de á 3 escuadrones, y 4 id. de á 2 escuadrones.	104	416	16,652
Total general de la caballería prusiana. .	256	22,667	46,558

Caballería austriaca. Contaba en 1809 el ejército de Austria la caballería siguiente: 12 regimientos de húsares, 8 de coraceros, 6 de dragones, 6 de caballería lijera, 6 escuadrones de dragones de estado mayor, y 3 regimientos de hulanos, sin contar la landwerh, los cordones de la frontera, etc. En 1813 á 1814, fué mas considerable su número, y en 1835 existian 70,000 caballos en el ejército.

El pie de paz del ejército, solo está deter-

minado para el cuadro de oficiales, y la caballeria alemana, artilleria y otros cuerpos, se reemplazan con hombres elegidos en los distritos de reclutamiento de la infantería. Está dividida la caballeria en de *linea* (coraceros, dragones y húsares), y en caballeria *lijera*.

Un regimiento de coraceros ó de dragones consta de 3 divisiones ó 6 escuadrones. Un regimiento de caballería lijera tiene 4 divisiones ú 8 escuadrones. En tiempo de guerra forma un escuadron de depósito cada regimiento.

La plana mayor de un regimiento de caballería de *línea*, consta, en tiempo de paz, de 36 hombres con 16 caballos; en tiempo de guerra, de un coronel, un teniente coronel, un mayor, un capellan, un auditor, un cirujano de regimiento, un cajero, un ayudante, 6 cirujanos, 8 aposentadores, 4 trompetas, 3 porta-estandartes, 2 mariscales herradores, un preboste y 8 criados, y 27 caballos. Total: 40.

Un escuadron se compone de 6 oficiales, 2 sargentos primeros, un trompeta, un sillero, un mariscal, 12 brigadieres, 6 criados, 130 soldados montados y 6 desmontados: total, 165 hombres y 151 caballos. En tiempo de guerra se aumentan á este número 14 hombres y 22 caballos. Total: 179 hombres con 173 caballos.

La plana mayor de un regimiento de caballeria *lijera*, bajo el pie de paz, consta de un mayor, 2 cirujanos y otros 6 individuos mas que el de un regimiento de caballeria de linea. El escuadron bajo pie de paz, tiene 6 oficiales, 22 sargentos y cabos, trompetas, etc., 150 hombres montados y 6 desmontados. Bajo el pie de guerra 208 hombres con 202 caballos.

Cada escuadron de reserva tiene 330 hombres.

Un regimiento de coraceros ó de dragones tiene 1,026 hombres y 922 caballos bajo pie de paz, y bajo el de guerra asciende á 1,293 hombres con 1,238 caballos.

Un regimiento lijero de húsares ó de hulanos, tiene 1,517 caballos, y en tiempo de guerra 2,043, con 1,972 caballos.

El regimiento de húsares de Szekler, bajo el pie de paz, solo tiene 44 hombres de plana mayor. El escuadron consta de 128 hombres, con 121 caballos, en la paz, y de 156 con 150 caballos en pie de guerra. El escuadron de reserva consta de 180 hombres con 171 caballos. Todo el regimiento de los szekler tiene 987 caballos, y en campaña 1,476 hombres con 1,406 caballos.

Hoy puede calcularse en un total permanente de 47,000 hombres el cuadro de la caballería austriaca en la forma siguiente.

Caballeria austriaca.

	Regimientos.
Caballeria *pesada*	14
Caballeria *lijera*	20
Húsares de las fronteras. . . .	1
Húsares húngaros.	2
Total, regimientos con 47,000 hombres.	37

Caballería holandesa. Consta de 8 regimientos con un total de 7,000 hombres á saber:

Regimientos de *coraceros*.	3
Id. de *dragones*	2
Id. de *húsares*	2
Id. de *lanceros*.	1
Total, regimientos con 7,000 hombres.	8

El ejército neerlandés, antes de la separacion de los dos reinos, contaba en sus filas 6,264 caballos. En 1832 puso la Holanda sobre las armas un ejército en que se contaban 2 brigadas de caballería.

Caballeria belga. Este estado moderno tiene una caballería bastante buena y numerosa, su cuadro es el siguiente.

Total de caballeria belga en la actualidad.

	Hombres.
Un regimiento de *guias* de á 4 escuadrones, y un escuadron de depósito	901
Uno id. de *coraceros* de 9 escuadrones (1 de depósito).	1,612
Dos id. de *lanceros* de 8 escuadrones (1 de depósito).	2,864
Dos id. de *cazadores* de 8 escuadrones (1 de depósito).	2,864
Total. . . .	8,241

Caballeria suiza. Segun la ley federal, cada canton en trance de guerra debe suministrar su contingente, que ascenderia en caballería á lo siguiente:

Primera leva (11 ½ compañías de caballería), 969 caballos.

Cada compañía de caballeria suiza, consta de 3 oficiales, 10 cabos y sargentos, un barbero, un veterinario, un herrador, un sillero, 2 trompetas y 45 ginetes. Total: 64 hombres.

El ejército suizo tiene el ejército de primera leva en trance de guerra, y despues el de reserva.

Cada canton debe contribuir en trance de guerra con el contingente de caballería siguiente, bien apercibido, armado é instruido.

	Para la 1.a leva.	Para reserva.
Canton *del Tesino*.	»	35 cab.
Canton *de los Grisones*. .	»	34
Canton *de San Gall*. . . .	64	69
Canton *de Appenzell*. . . .	»	20
Canton *de Glaris*.	»	12
Canton *de Uri*.	»	6
Canton *de Underwalden*. .	»	6
Canton *de Schwytz*. . . .	»	8
Canton *de Berna* . . — 5 compañías á caballo de 64 plazas. . . .	320	352
Una id. de guias	32	
Canton *de Lucerna*. . . .	32	35
Canton *de Zug*	»	6
Canton *de Vaud*.	128	134
Canton *de Friburgo* — En su landwerh especial.	48	48
Canton *de Neufchatel*. . .	25	25
Canton *de Ginebra*	32	»
Canton *de Soleure*.	32	72
Canton *de Bale*	32	43
Canton *de Argovia*. . . .	64	69
Canton *de Zurich*. — Tiene ademas este canton su milicia especial. . .	96	93
Canton *de Turgovia*. . . .	32	»
Canton *Schaffouse*.	32	51
Total de caballeria suiza alistable	969	766

Caballeria portuguesa. Consta de 7 regimientos, incluso uno de la guardia, los cuales componen un total de 4,800 caballos.

Caballeria inglesa. La caballeria de la Gran Bretaña consta de 26 regimientos, con un total de 11,600 caballos, á saber:

	Regimientos
Coraceros de la guardia.	3
Dragones (caballeria pesada). . . .	7
Dragones (id. lijera)	4
Húsares.	4
Lanceros (tiene 3 regimientos en la India)	4
Cazadores (id. en id.).	4

Caballeria rusa. Tiene 110,000 hombres de caballeria permanente, no comprendiendo los cuerpos irregulares de cosacos. Divídese en los regimiennitos siguientes:

	Regimientos.
De *granaderos á caballo* de la guardia.	1
De *coraceros* (4 son de la guardia).	12
De *dragones* (1 de id.)	10
De *húsares* (2 de id.).	16
De hulanos (2 de id.).	24
De cosacos.	2
Total de regimientos	65

Caballeria andorrana. La pequeña república de Andorra carece de caballería.

ITALIA.—*Caballeria sarda ó piamontesa.* Se divide en caballeria de *linea y lijera*. La caballería de línea forma tres brigadas. El estado mayor de un regimiento se compone de 12 oficiales, 10 sargentos y cabos, 10 obreros (mariscales, silleros, sastres, zapateros, barberos). Total: 32 hombres. Cada escuadron tiene 5 oficiales, 24 sargentos y cabos, 2 trompetas, un mariscal, un sillero, 74 soldados montados y 21 desmontados Total: 105 hombres montados y 23 desmontados. En tiempo de guerra asciende la fuerza de cada escuadron á 150 hombres.

Cada regimiento de caballeria lijera consta de un estado mayor de 20 oficiales, sargentos y cabos, y de 4 escuadrones de á 100 hombres, inclusos los oficiales y clases. El regimiento entero consta de 420 hombres y 322 caballos.

La caballería de la *milicia* entra por dos quintos de fuerza en cada uno de los 12 batallones que la componen, segun el nuevo plan. El cuadro total es el siguiente:

Caballeria sarda ó piamontesa.

	Pie de paz.	Pie de guerra.
Seis regimientos *de linea* de á 6 escuadrones y uno escedente en tiempo de guerra (inclusos oficiales y clases).	4,800	6,090
Un regimiento sardo de caballeria *lijera* (4 escuadrones).	420	420
Total.	5,220	6,510

Coballeria del ducado de Parma. Consta de 2 compañías de *dragones*. Total: 230 hombres.

Caballeria de Módena. Consta de una compañía de *dragones á caballo* como fuerza de policía, y otra de *guardias nobles* que hacen el servicio á pie y á caballo. Total de ambas 190.

Caballeria de Luca. Consta de 2 compañías de carabineros á pie y á caballo. Total: 150.

Caballeria de Toscana. Su cuadro es el siguiente:

	Hombres
Un regimiento de *cazadores á caballo* (de á 4 escuadrones).	484
Dos compañías de *caballeria lijera*. .	163
Total.	647

Caballeria pontificia. Su cuadro es el siguiente:

	Hombres.
Un regimiento de *dragones* (de á 4 escuadrones ú 8 compañías).	734
Un escuadron de *cazadores á caballo*.	263
Total.	997

El estado mayor del regimiento de *dragones* consta de 8 oficiales y 6 sargentos y cabos con 3 caballos. Cada compañía tiene 4 oficiales, 18 cabos y sargentos, 4 trompetas, un mariscal herrador, un sillero, 95 soldados: total 123 hombres. El regimiento debe tener 1,014 hombres; pero solo hay presentes 734 hombres y 571 caballos. Medio escuadron forma el depósito. El estado mayor del escuadron de cazadores es de 9 hombres.

Caballería de San Marino. En trance de guerra podrá poner de sus 800 á 900 hombres alistables, 60 caballos en campaña.

Caballería duo-siciliana. Se divide en *lijera*, *dragones*, *lanceros* y *guardias de corps de caballería*. Estos últimos son nobles con carácter de oficiales, y ascienden 6 por año á oficiales del ejército. Los oficiales y clases de la compañía de guardias son de clase de generales, gefes y capitanes.

Cada regimiento de caballería tiene 4 escuadrones en tiempo de paz y 5 en tiempo de guerra, ademas de un estado mayor de 10 oficiales, 17 sargentos, cabos, veterinarios, etc., un escuadron se compone de 5 oficiales, 18 cabos y sargentos, 3 trompetas, un mariscal, un sillero, 105 montados y 20 desmontados: total 153 hombres en pie de paz y 191 en el de guerra: para el regimiento entero 639 hombres y 516 caballos, y en pie de guerra 983 hombres y 793 caballos.

Cuadro de la caballería de las Dos Sicilias.

		Pie de paz.	Pie de guerra.
Guardia.	Una compañía de *guardias de corps* á pie y á caballo.	208	208
	Dos regimientos de caballería *lijera*.	1,278	1,966
Línea.	Tres id. *de línea* de *dragones* (1 mas en tiempo de guerra).	1,917	3,932
	Dos id. de lanceros . . .	1,278	1,966
	Total.	4,681	8,072

Caballería danesa. Se divide en caballería *de la guardia*, *coraceros*, *dragones*, *lanceros* y *húsares*. Cada regimiento tiene 4 escuarones. El cuadro de regimientos es el siguiente,

Caballería danesa.

	Hombres.	Caballos
Un regimiento de caballería *de la guardia*.	150	160
Dos id. de *coraceros* (de á 4 escuadrones).	1,328	5,501
Cuatro id. de *dragones* id. . .	2,656	
Dos id. de *lanceros* id. . . .	1,328	
Uno de *húsares* id.	664	
Total.	6,126	5,661

En tiempo de guerra debe constar de 6,128 hombres y 6,480 caballos de silla.

Fuera del regimiento de la guardia, que siempre está completo, en los otros 9 no hay presentes mas que las planas mayores, cuadro de oficiales y gefes, y los soldados de primero y segundo año de servicio en número de 144. Durante las maniobras sube la fuerza efectiva á 4,832 hombres con 5,060 caballos de silla. Cada regimiento se renueva por octavas partes y posee una escuela de caballería y otra de sargentos y cabos instructores, bien que los reclutas antes de llegar á los regimientos, están ya casi todos familiarizados con la equitacion, y les bastan seis meses de escuela.

El regimiento, siempre completo, *de la guardia* tiene una plana mayor de 10 hombres (un comandante, un mayor, un gefe de escuadron, un cirujano, un veterinario, un timbalero, 4 trompetas y un sillero). Cada escuadron tiene un gefe de escuadron, un capitan segundo, 3 tenientes y 65 sargentos, cabos y guardias. Total: 70 hombres. En todo 150 hombres y 160 caballos.

Cada regimiento de caballería *de línea* tiene una plana mayor de 18 hombres (un coronel, un teniente coronel, un gefe de escuadron, un mayor, etc.) Cada escuadron tiene 5 oficiales y 157 sargentos, cabos, trompetas y soldados. Total del regimiento 664 hombres.

Los escuadrones están divididos en 3 pelotones en tiempo de ejercicios, y en 5 en tiempo de guerra. El tercero y quinto pelotones se llaman *de tiradores*, y consta cada uno de 18 hombres en pie de paz y de 30 en el de guerra.

Caballería sueca y noruega. Los dos reinos unidos tienen sus ejércitos enteramente independientes.

La *Suecia* tiene dividido su ejército en tres elementos principales, á saber: *la indelta*, especie de regimientos provinciales que mantienen los propietarios, á cuyos oficiales y clases cede la corona algunas de sus posesiones por via de sueldos, *la voerfvade*, tropas enganchadas permanentes á sueldo, y *la veverig*, tropas de conscripcion.

La caballería *indelta* no tiene propiedades territoriales, pues los propietarios están encargados de suministrarla al Estado bien montada y apercibida. La voerfvade está pagada por

el Estado y comprende la caballería de la guardia real con otras tropas. El cuadro general es el siguiente:

Caballería sueca.

INDELTA.

	Hombres.
Dragones y *húsares* del regimiento de preferencia (un regimiento). . . .	1,005
Húsares de Smaland y de Scania (2 regimientos).	1,500
Dragones de Scania (2 regimientos).	1,000
Cazadores á caballo de Yaemtland (un escuadron).	200
Caballería indelta.	3,705

VOERFVADE.

Guardias de caballería (un regimiento).	400
Un regimiento de *húsares del príncipe real*.	600
Caballería voerfvade. . . .	1,000
Resúmen del total permanente de caballería sueca	4,705

La *guardia á caballo* y el regimiento de *húsares* del príncipe real, tienen cada uno 4 escuadrones. Los cazadores de Jaent-land forman un solo escuadron, y los demas regimientos de la *indelta* tienen de 6 á 8 escuadrones, estando toda la caballería de esta potencia muy bien montada.

Cada regimiento tiene una plana mayor civil, compuesta de un auditor, un cirujano con sus ayudantes, un maestro de escuela y un escribano. Ademas en cada regimiento existe un consejo de guerra, presidido por un oficial superior, y formado de cierto número de asesores nombrados por el coronel. La caballería noruega forma, así como el ejército, cuerpo independiente del de Suecia, y tiene muy distinta organizacion.

Cuando la *Noruega* se cedió á la Suecia, existian en el ejército de aquella un total de 14 escuadrones con 1,200 hombres de caballería. Posteriormente fué reducido el ejército por el storthing, y hoy se compone de tropas enganchadas, dotadas y provinciales, contando en sus filas una brigada de caballería perteneciente á la seccion de tropas enganchadas y compuesta de 3 regimientos de caballería, que componen un total de 2,547 hombres. De estos 3 regimientos, el de *Aggeruus* tiene 5 escuadrones; el de *Upland* consta de 4, y el de *Dronthein* solo tiene 2. Cada escuadron consta de 100 á 110 hombres.

Caballería de la confederacion germánica. Los diferentes estados de la Confederacion germánica deben tener apercibidos sus respectivos contingentes, de tal modo, que á las cuatro semanas de reclamados por la dieta deben presentarlos en trance de guerra. Los contingentes de cada uno de dichos estados son los siguientes:

Reinos.		Pie de paz.	Pie de guerra.
Babiera	2 regimientos de *coraceros* (de á 6 escuadrones).	2,342	2,378
	4 id. de caballería *lijera* (de á 6 id.).	7,020	7,134
	Total. . . .	9,362	9,512
Wurtemberg	Estado mayor de division y dos id. de brigada.	9	4
	Un escuadron de cazadores para la policía del ejército. . . .	55	55
	Uno id. de la guardia.	152	»
	4 regimientos (de á 4 escuadrones.)	1,400	2,600
	Total. . . .	1,616	2,659
Sajonia	Un regimiento de *guardias* (de á 4 escuadrones ú 8 compañías.)	704	704
	2 id. de caballería *lijera* (de idem idem)	1,248	1,248
	Total (forma una brigada de caballería en el ejército federado.).	1,952	1,952
Hannover	Un regimiento de *guardias de corps*. . . 4 id. de *dragones* (de á 3 escuadrones) Uno id. de *húsares* de la Reina. . . . Uno id. de *id* de la guardia. . . . . . Uno id. de *coraceros* de la guardia. . .	2,719	2,719
	Contingente total de los *reinos* de la federacion.	15,649	16,242

Grandes ducados.

Estados.		Pie de paz.	Pie de guerra.
Baden	3 regimientos de *dragones* (de á 4 escuadrones) los cuales forman una brigada.	1,024	1,516
Hesse-Darmstadt........	Un regimiento *lijero* de la guardia (de 3 escuadrones. . .	926	1,346
Sajonia-Weimar-Eisenach.......	Una seccion de *húsares*. . . .	»	»
Oldemburgo.		00	00
Contingente total de los *grandes ducados* de la federacion.		1,050	2,862

Ducados.

Nassau.		00	00
Sajonia Coburgo-Gotha		00	00
Sajonia-Hemingen-Hildburghausen.		00	00
Sajonia-Altenbourg.		00	00
Anhalt.		00	00
Brunswick ..	2 escuadrones de *húsares* de la guardia. . . .	350	350
	1 idem de reserva.	»	100
Contingente total de los ducados de la federacion.		350	450

Ciudades libres.

Francfort....	Un escuadron de la guardia urbana.	100	»
Hamburgo ...	Uno id. de caballeria.	100	100
Bremen ...... *Lubeck*	Uno id.	100	100
Contingente total de las ciudades libres ó anseáticas.		300	200

Los *principados* y *landegraviatos* no dan al ejército federado caballeria alguna.

Electorados.

Estados.		Pie de paz.	Pie de guerra.
Hesse-Cassel.	Un regimiento de *guardias de corps* (de 4 escuadrones. . . . . Uno id. de *coraceros* (de id.) Uno id. de *dragones* (de id.)	1,145	1,145

El total de caballería con que concurren al ejército de la Confederacion germánica algunos reinos y los demas estados, es por consecuencia el siguiente:

	Pie de guerra
Algunos reinos de la federacion (21 *regimientos* y 2 *escuadrones*.) . . .	16,242
Los grandes ducados (4 *regimientos y una seccion de húsares*.)	2,862
Los ducados (3 *escuadrones de húsares*.)	450
Las cuatro ciudades libres (2 *escuadrones*)	200
El electorado de Hesse-Cassel (3 *regimientos*).	1,145
Los principados y landgraviatos. . . .	0,000
Total de caballería de los pequeños estados federados.	20,899

La caballería turca y la de Grecia, únicas que nos faltan de todas las de Europa, no merecen atencion; la primera por el poco respeto que puede inspirarnos la Sublime Puerta; la segunda, porque ademas de no considerar dicha arma como principal en su pequeño ejército, está organizándose todavía

CABALLERIA EN LA EDAD MEDIA. (*Historia.*) Dignidad militar instituida en la edad media para la defensa del estado, de la religion, de las mugeres, y en general, de los débiles y oprimidos. Fué llamada *caballería*, y los que á ella pertenecian llevaban el nombre de *caballeros*; porque generalmente peleaban á caballo. Se les llamaba en latin *equites* ó *milites aurati* porque llevaban espuelas doradas. Aun se designa con la palabra *caballería* la reunion mas ó menos numerosa de caballeros.

Lo que distingue, sobre todo, las naciones feudales de las modernas, es la caballería. Nada se ve semejante, sea en la antigüedad, sea entre los orientales. Tuvo la caballería grande influencia en la civilizacion y en el estado social. Merece, pues, segun muchos pareceres, la atencion del filósofo y del historiador. Es menester conocer de ella no solo las formalidades

y los ejercicios, sino tambien el origen, el espíritu y sus efectos.

Se cree que en el siglo VI, Artus ó Artur de Bretaña instituyó los caballeros de la *mesa redonda*. Se citan tambien los pretendidos *paladines* ó *doce pares* de Carlo-Magno, celebrados por el arzobispo Turpin, ó mas bien por un autor anónimo del siglo XI. En el dia ya no se habla de esto mas que en las fábulas.

La caballería, considerada como una dignidad militar, que se conferia por una especie de investidura acompañada de ciertas ceremonias y de un juramento solemne, nació de la anarquía feudal al principio del siglo XI. Fué instituida para contener las violencias y los abusos de los señores. Pero ninguna institucion es duradera si no nace del genio de la nacion, y preparada por causas independientes; la caballería tenia su origen en las costumbres primitivas de los germanos, modificadas por su enlace con las de los romanos y por la introduccion del cristianismo.

Se nota en el carácter de estos pueblos una ternura respetuosa hácia las mugeres, un valor y una supersticion que dan á conocer las cualidades distintivas de la caballería.

Adoraban un ser supremo é invisible; poblaban de espíritus todas las partes de la tierra, se creia que poseian el arte de adivinar, el de los encantos y el de la magia.

Entre ellos la gloria y los honores eran para los mas valientes. Cuando se trataba de hacer soldado á un jóven, se convocaba la reunion nacional; se sometia el aspirante á un exámen rigoroso, y si se le juzgaba digno de servir á la república, su padre ó uno de sus parientes mas cercanos, le armaba con la lanza y el escudo.

Tenian por sus mugeres un tierno entusiasmo. Las acostumbraban á la virtud, cuyas leyes respetaban ellas toda su vida; las llevaban consigo á los campos de batalla, y las querian por testigos de sus hazañas, de sus heridas, de su gloriosa muerte; creian que ellas tenian algo de divino y profético; eran dóciles á sus consejos, y recibian sus respuestas como oráculos (1).

De todos los pueblos septentrionales, los escandinavos fueron los que mas desearon las mugeres, la gloria y las aventuras heróicas. Un guerrero iba muy lejos á buscar los peligros para adquirir un nombre célebre, y para merecer el amor de su amada. Las rivalidades producian desafíos, y los combates singulares teñian de sangre las selvas y las orillas de los rios.

Tales eran las costumbres de estos pueblos cuando se estendieron hácia el Mediodia y atravesaron el imperio romano. Bien pronto pasó el cristianismo de los vencidos á los vencedores y lejos de separar los sexos los unió mas. Una religion que enseña las virtudes mas grandes, que promete á los hombres y á las mugeres la misma eternidad de trabajos y de recompensas, debia necesariamente establecer, ó mejor dicho, confirmar entre ellos una sociedad libre y una agradable igualdad.

(1) Tacit. *De morib. German.*, passim.

Los conquistadores se dejaron dominar y se abandonaron á toda clase de vicios sin perder el fondo de su carácter. El cristianismo alterado por su ignorancia y credulidad, llegó á ser supersticion y santurronería. Se observaron escrupulosamente las prácticas esteriores: se olvidó la moral; se pasó del saqueo, de los asesinatos, de toda clase de vicios, á la penitencia y á las peregrinaciones para volver al crímen.

Sin embargo, se estableció el gobierno feudal, y dividió el reino en una porcion de feudos, mas ó menos independientes de la corona, á pesar de la fé y del homenage. Cada señor tenia en su castillo una pequeña córte á imitacion de la del rey; tenia guardias y oficiales; daba á su esposa cierto número de damas de honor; sus vasallos le hacian frecuentes visitas, y tomaban estas maneras respetuosas y galantes que llamaron *cortesía*, por oposicion á *urbanidad* que era la política mucho menos perfeccionada de los simples particulares.

Al fin del siglo X, el feudalismo reinó sin rival, y la casa de Carlo-Magno cayó del trono. Entonces toda la Europa era el blanco de la anarquía; los propietarios de feudos se habian hecho soberanos en sus dominios; cada uno de ellos habitaba una fortaleza defendida por su guarnicion correspondiente; mandaba una banda de 700 á 800 hombres; atacaba con frecuencia á sus vecinos y el vencedor se apoderaba del castillo, de la muger y de los tesoros del vencido. Menos seguridad aun habia en los caminos, menos comunicacion entre las provincias. Si algun mercader se atrevia á viajar de una ciudad á otra, cada dueño de las fortalezas por donde pasaba le robaba en el camino. Los castillos servian de almacen á las mercancías cogidas, y de cárcel á las mugeres robadas.

En fin, como cada uno era alternativamente opresor y oprimido, se acordó poner término á este escandaloso latrocinio. Pero la autoridad real estaba sin fuerza; no habia ley alguna comun; era menester suplirla por una institucion.

Los grandes señores teniendo mas que perder y menos que codiciar, fueron los primeros que se empeñaron en restablecer la paz pública. Los vasallos superiores y los que lo eran de estos, siguieron su ejemplo. Todos juraron defender la religion, á las mugeres y á los desvalidos. Esta asociacion, conforme desde su orígen con el espíritu del tiempo, animó la devocion, el valor y la galantería.

Los usos arreglaron el noviciado, la acogida, los deberes, los ejercicios, los privilegios y los castigos de los caballeros.

No se obtenia este título sino con ciertas

condiciones, y despues de largas pruebas. Era menester en primer lugar ser noble por parte de padre y madre, exigiéndose cuando menos tres generaciones de nobleza. Desde que un niño llegaba á la edad de siete años, se le enviaba al castillo de algun señor para ejercer las funciones de *page, escudero* ó *doncel*. Un page era un verdadero criado; acompañaba á su amo y á su ama, los servia á la mesa, y les echaba de beber. Era educado por las mugeres, quienes le enseñaban á un mismo tiempo el *catecismo* y el *arte de amar*. Se le acostumbraba á las gracias esteriores, y se le ensayaba en tirar la piedra y la lanza.

A los catorce años, el jóven que ya salia de page, entraba en la clase de *escudero*. Entonces estaba encargado del principal servicio de la casa, y sobre todo, del cuidado de las armas y de los caballos (1). Seguia á su amo en los viages y en la guerra. En los dias del combate se colocaba detrás de él, siempre dispuesto á darle en caso de necesidad un nuevo caballo ó nuevas armas, á parar los golpes que le fuesen dirigidos y á recibir los prisioneros.

Tenian juegos penosos en que el cuerpo adquiria la destreza, agilidad y el vigor necesario en los combates: los juegos de sortija, conducir los caballos y lanzas, eran las ocupaciones habituales de los escuderos. Aprendian á saltar y á correr cubiertos con una pesada coraza, á destruir las empalizadas, á tirar la barra, á pelear contra el *pilar*, figura movible que representaba un caballero armado; sabian escalar una fortaleza y formaban dos cuerpos de tropas, de los cuales el uno defendia un desfiladero ó un puente que el otro cuerpo trataba de pasar.

Con estos duros trabajos, el amor venia á mezclar sus primeros goces. Cada jóven elegia una dama, á la cual como al Ser Supremo, referia todos sus sentimientos y todas sus acciones. Nada debia apagar en su corazon este fuego sagrado: la caballería, que colocaba al amor en el número de los deberes, cifraba tambien en él la constancia.

No se hacia uno caballero hasta los veinte años por lo menos. El que se presentaba para ser recibido ayunaba, se confesaba y comulgaba. Sus padrinos (2) y el que debia armarle caballero (3) comian alegremente en la misma mesa; para éste, que iba vestido con una túnica blanca en señal de pureza, habia una mesa separada donde se le dejaba solo, y le era prohibido hablar, reir, y aun comer. Pasaba la noche completamente armado en una capilla; y esto era lo que se llamaba la *vela de las armas*. Al dia siguiente despues de haberse bañado, entraba en la iglesia con su espada colgada al cuello; la presentaba al sacerdote que la bendecia, despues iba, con las manos juntas, á ponerse de rodillas delante del que debia armarle. Alli juraba no economizar sangre ni bienes por la defensa de la religion, del rey, de la patria, de las mugeres y de los huérfanos; obedecer á sus superiores, vivir hermanado con sus iguales; ser cortés con todo el mundo; sostener bajo sus banderas, el órden y la disciplina; no aceptar pension alguna de un príncipe estrangero; no faltar jamás á su palabra y abstenerse de la mentira y de la calumnia (1). En seguida sus padrinos le ponian las espuelas doradas, le vestian una cota de malla, llamada *loriga*, una coraza, brazales, musleras y manoplas; en fin, le *ceñian la espada*.

Cuando estaba asi *compuesto* (vestido con su armadura), el que debia *hacerle caballero* le daba *el abrazo*, y pronunciaba estas palabras: *En el nombre de Dios, de San Miguel y San Jorge, te hago caballero*; y alguna vez añadia: *Sé valiente, atrevido y leal.* El abrazo consistia ordinariamente en tres golpes con la hoja de la espada y de plano en el cuello ó en la espalda, y otras veces en un golpe con la palma de la mano en la megilla, ó sea una bofetada (*pescozada y el espaldarazo.*) El nuevo caballero tomaba el *yelmo* ó el casco, *el escudo* ó el broquel y la lanza; montaba á caballo, y daba vueltas haciendo blandir su lanza y lucir su espada. La ceremonia se terminaba con un festin, un torneo, ú otras diversiones; pero el pueblo era quien las pagaba. Los señores feudales imponian una contribucion á sus vasallos para el dia en que armaban caballeros á sus hijos.

En tiempo de guerra la caballería se conferia de un modo mas espedito; se presentaba su espada por la guarnicion al que debia dar el abrazo; no se necesitaba otra ceremonia. Todo el mundo sabe que despues de la batalla de Marignan, Francisco I quiso ser recibido caballero y *recibir el abrazo* de Bayardo. El caballero *sin miedo y sin tacha*, puesto de hinojos, dió con el plano de su espada en el cuello al monarca; despues con sencilla alegría dijo: «Feliz tú, espada mia, que has dado hoy la órden de caballería á un rey tan poderoso y tan grande; tú serás guardada como una reliquia, y te verás distinguida y honrada entre todas las demás.» Dió despues dos saltos y volvió el acero á la vaina.

Todos los caballeros eran *pares*, y los reyes se vanagloriaban en ser armados por un simple gentil-hombre; acabamos de citar un ejemplo memorable. Asi la desigualdad de las clases y de las riquezas, entre los nobles, fué

(1) Los caballos de batalla eran grandes caballos cubiertos de hierro, llamados *caballos de mano*, porque los escuderos los conducian de la brida con la mano derecha. Los caballeros en sus viages ó paseos, montaban caballos de menor talla á que llamaban *palafrenes*.

(2) Caballeros antiguos que debian acompañarle durante la ceremonia.

(3) Todo caballero podia conferir la caballería, y las damas tenian el mismo derecho.

(1) El juramento de los caballeros contenia veinte y ocho artículos; referimos los principales.

recompensada por una igualdad honrosa, que era la animacion y el precio del mérito personal. Es verdad que se distinguian los caballeros en *mesnaderos*, que eran los que tenian derecho de llevar pendon independiente en la guerra, y en *bachilleres*, nobles donceles que servian bajo la bandera de otro; pero esta distincion no era relativa sino en el servicio militar, debida á título feudal. El *mesnadero* era un señor bastante rico y poderoso para levantar y costear 50 hombres de armas, cuando los reyes convocaban por edicto y hacian llamamiento para la guerra. El *bachiller*, fuera del caso de levantar y sostener semejante número de hombres, no era nunca seguido mas que por algunos vasallos, llamados *clientes*. El privilegio de los mesnaderos consistia en llevar una bandera cuadrada en la punta de la lanza, mientras que el estandarte ó pendon de los bachilleres estaba cortado en puntas ó banderolas. Podíase ser mesnadero ó bachiller poseyendo un feudo, mas ó menos considerable; no se podia ser caballero de honor sino siendo armado como llevamos dicho y recibiendo el abrazo.

Los caballeros jóvenes iban á perfeccionar su educacion en los paises lejanos, y en las córtes estrangeras. Estudiaban los usos, la etiqueta y la galantería; se daban á conocer en todos los juegos y no desperdiciaban ocasion alguna en que pudiesen manifestar su destreza y su valor. A España acudian de todas las naciones; pues entonces todo nuestro suelo estaba convertido en un vasto campo de batalla, donde se defendia la religion contra los moros, y esto hacia que de ellos viniesen muchos, ávidos de fama.

De vuelta á su pais, los caballeros buscaban las aventuras, y cabalgaban por montes y por valles para *enderezar los tuertos*. Protegian á los eclesiásticos, á las mugeres y á los huérfanos; el mas esencial de sus deberes era prestar el apoyo de su brazo á los débiles. Uno de los mas célebres combates de este género fué el que se dió antes de la muerte del rey don Sancho, asesinado, sitiando á su hermana doña Urraca, en la ciudad de Zamora. Tres caballeros sostuvieron la inocencia de la infanta contra don Diego de Lara que la acusaba. Pelearon uno despues de otro en *palenque* y en presencia de los jueces nombrados de una y otra parte; don Diego atravesó y mató á dos de los caballeros del infante; al caballo del tercero, habiéndole sido cortadas las riendas y llevado á su amo fuera del palenque, el combate no pudo quedar resuelto.

Un caballero llevaba siempre el retrato y la librea de su amada, y si veia algun otro vestido del mismo modo, los celos hacian nacer una lucha sangrienta. Ademas era muy raro que el encuentro de los dos caballeros no fuese seguido de un duelo. Cada uno queria probar con la lanza y la espada que su dama era la mas virtuosa y mas hermosa de las mugeres. Uno de estos héroes vagabundos recorrió la España, la Francia, Inglaterra y Escocia con el retrato de su dama esmaltado en su escudo; cuando encontraba caballeros los obligaba á declarar que la muger, cuyo retrato les enseñaba, ganaba á todas en hermosura; treinta se negaron á esta declaracion; los venció, les quitó los retratos de sus amadas y volvió á su castillo con estos trofeos, todos los cuales puso á los pies de la soberana de su corazon.

Al aproximarse un caballero errante, todos los palenques, todos los castillos se abrian para hacerle honor. Las damas se apresuraban para recibirle á bajar á las gradas y á tenerle el estribo. Se convocaba una brillante y alegre reunion. Despues del convite se ponian á bailar y á solazarse. Por la noche era conducido el caballero al cuarto que le estaba preparado: en él encontraba una magnífica y blanda cama, se le servia el *vino del reposo* (1). Se le suministraba todo lo necesario durante su permanencia sin gasto alguno, y á su salida marchaba colmado de ricos y magníficos regalos.

Algunos de estos aventureros, infieles á sus juramentos, oprimieron á los que debian haber protegido, y no dejaron memoria de sus correrías mas que por las vejaciones que continuamente cometian. Pero en lo general la caballería errante fué muy útil; fué la única policía que pudo existir en aquel tiempo en los campos y en los caminos.

Cuando ocurria una guerra esterior, los caballeros se dirigian á las fronteras; antes de salir, juraban tener algun hecho de armas peligroso; se imponian ellos mismos penitencias hasta que lo hubiesen verificado, tales como no acostarse en cama, abstenerse de carne ó vino ciertos dias de la semana, tener puesta la armadura dia y noche, etc. Muchos caballeros ingleses, en tiempo de Eduardo III, tenian un ojo tapado, porque habian prometido á sus damas no ver mas que con un ojo, hasta que hubiesen hecho alguna proeza digna de ellos. Habian inventado ceremonias singulares para hacer mas solemnes sus votos. Tal era, por ejemplo: el *voto del pavo* ó *del faisan*: una dama ó doncella ricamente vestida llevaba en una fuente con grande aparato un pavo ó un faisan asado y adornado con sus mejores plumas, lo presentaba sucesivamente á todos los caballeros reunidos para comprometerse á una espedicion, y cada uno de ellos pronunciaba estas palabras sobre el ave: *Voto á Dios antes que nada y á la gloriosísima Vírgen su madre, y despues de ellos á las damas y al pavo, hacer, etc.*

Un caballero iba siempre acompañado de su *hermano de armas*; porque la amistad entraba en la caballería por tanto como el amor

(1) Se llamaba así cierta bebida que se tomaba antes de acostarse.

y la religion. Los *hermanos de armas* reunian sus bienes; dividian igualmente los trabajos y la gloria, los peligros y las utilidades de sus empresas. Se obligaban *á ayudarse mútuamente con su brazo y á seguir así hasta la muerte*; el tratado era algunas veces santificado con ceremonias religiosas, y se estrechaba con sangre de los mismos caballeros, la cual bebian mezclada con el vino. Se debia abandonar todo, aun la defensa de las damas, para acudir en socorro de sus compañeros; pero como la fidelidad al príncipe era el primer deber, los hermanos de armas de diferentes naciones estaban relevados de sus juramentos, desde que estallaba un rompimiento entre sus soberanos respectivos.

Los caballeros componian casi toda la caballería de los ejércitos, tenian costumbre de pelear en *hilera*, esto es, en una sola fila; los escuderos se quedaban detrás de sus amos como hemos dicho anteriormente. Cuando era rota la línea de los caballeros ya no habia recurso de ninguna especie para adquirir la victoria. Por fin se conoció que era mas ventajoso formarse en *masas* ó *escuadrones* que estenderse en una fila sin profundidad y por consiguiente muy débil é incapaz de poder resistir los choques enemigos. Cárlos I de España fué el primero que formó su caballería en escuadrones; método al cual debió en parte su grande superioridad, bien que adolecia de un gran defecto táctico. (*Véase* CABALLERIA MILITAR. *Era segunda ó cristiana. 3.ª época.*)

La caballería sufria todo el peso de la guerra: igualmente dispuesta á pelear á pie que á caballo, hacia frente al enemigo en campo raso, ponia y sostenia los sitios, atacaba y defendia los atrincheramientos. Los demas cuerpos militares, sin instruccion, poco aguerridos, ávidos de saqueo, solo eran buenos para hacer funesta la retirada ó mancillar la victoria. La misma caballería ignoraba la táctica y conocia poco la disciplina; tenia mas valor que prudencia, y pensaba menos en servir al Estado que en ilustrarse con hazañas particulares.

Muchas veces cierto número de caballeros peleaban en el palenque contra otro igual de caballeros enemigos. Tal fué el *Combate de los Treinta*, el mas célebre hecho de armas del siglo XIV. Brembro comandante de la guarnicion inglesa de Ploërmel, en Bretaña, arruinaba todas las cercanías y asesinaba á los labradores y artesanos. Beaumanoir, caballero breton, le insultó diciendo que hacia *mala guerra*. El inglés respondió con viveza; se acaloró la disputa; fué arreglado un combate de treinta contra treinta que tendria lugar el 27 de marzo de 1351, entre Ploërmel y Joselin. En el momento de venir á las manos, Brembro pareció que titubeaba; Beaumanoir dijo que él no se volveria atrás sin que se declarase que era la mas hermosa su dama. Se empeñó la pelea y fué terrible. Se refiere que Beaumanoir, herido y devorado por una sed ardiente, pidió de beber. «Bebe de tu sangre esclamó uno de sus caballeros, y apagará tu sed.» Brembro perdió la vida, y todos los ingleses fueron muertos ó prisioneros. El combate de los *treinta* se trasformó en proverbio para espresar una accion terrible. En Italia tuvo lugar otro célebre combate reñido entre once españoles é igual número de franceses cuando las guerras del gran capitan Gonzalo de Córdova. El famoso García de Paredes estaba con los primeros. Los jueces declararon despues del duelo *que los españoles y los franceses eran igualmente buenos caballeros.*

Se debe un elogio á la caballería, que estendió la política en los campos y la humanidad en los horrores de la guerra. Matar á un enemigo desarmado ó herido hubiese sido una infamia. Los prisioneros eran tratados con dulzura, los mas ilustres eran colmados de atenciones y respeto: debian rescatar su libertad; pero algunas veces la recibian gratuitamente de la generosidad del vencedor. En una batalla acaecida el 1.º de enero de 1350 bajo los muros de Calais, Eduardo III, rey de Inglaterra, atacó á Eustaquio de Ribaumont, uno de los mas valientes caballeros franceses, y le obligó á rendirse despues de una muy larga y reñida resistencia. El valor de Ribaumont le dominó de tal modo, que cuando estaban cenando se quitó su corona de oro y magnífica pedrería, y la puso en la cabeza de su prisionero diciéndole: «Monseñor Eustaquio, os doy esta corona y os ruego la lleveis puesta este año en prueba de consideracion á mi persona. Se que sois alegre, enamorado, y que os hallais en vuestro elemento cuando estais entre las damas; si, decid en todas partes que yo os la he dado. Estais en libertad y podeis salir mañana si gustais.»

Esta accion nos enseña al mismo tiempo que despues de una accion se establecia un premio para el que se distinguia de todos los demas; este se llamaba el *premio de armas*. Joinville concluye el elogio de Enrique de Cone, su tio, con estas palabras. «Y le oí decir á su muerte que habia asistido en su tiempo á treinta y seis batallas ó funciones de guerra, en las cuales muchas veces habia ganado el *premio de armas*.» En fin, todos los combates eran seguidos de una promocion de caballeros para recompensar el valor. Por todos estos medios se escitaba un grande estímulo que producia estraordinarios prodigios.

El tiempo de las cruzadas fué la época mas brillante de la caballería. Estas espediciones dieron nuevo ardor al fanatismo de aquellas guerras de religion y de amor. En efecto, ¡qué circunstancias tan capaces de entusiasmar las almas y exaltar las pasiones mas dominantes! Ya no se trataba de aquellos encuentros vulgares que uno iba á buscar á algunas leguas de su mansion, y en los cuales la patria y la fé rara vez estaban interesadas;

pero si del choque del Occidente contra el Oriente, de la lucha de las dos religiones que se disputaban el mundo, y de la venganza del cristianismo desterrado de su cuna. Era preciso atravesar un vasto mar ó paises inmensos, pelear por Jesucristo en la tierra regada con su sangre, libertar el santo sepulcro y echar á los infieles al fondo de sus provincias. La longitud del viage, el aspecto de tantas naciones estrangeras, la magnificencia de las ciudades orientales, despertaron en los cruzados el mas ardiente entusiasmo; la vista de los lugares en donde Jesucristo habia nacido, en donde habia sufrido, entonces pisados y profanados por los impíos, los llenó de dolor y de rabia. Cayeron con la rapidez del rayo sobre los musulmanes. ¡Dichoso el que encontraba la muerte! El hierro del enemigo le colocaba en la *Compañía de los mártires* (1). A la ambicion de merecer el cielo, se reunia la esperanza de las mas agradables recompensas de la tierra. Un verdadero caballero era tan *fiel á su dama como á su Dios*; á ella invocaba en las batallas, y por ella exalaba el último suspiro. ¡*Ah, si mi dama me viese*! esclamaba un guerrero cuando acababa de distinguirse por su valentía. Couci al morir mandó que su corazon fuese llevado á Gabriela (2). Pero es menester confesar que la mayor parte de los cruzados olvidaron los preceptos de la caballería y del Evangelio, y no titubearon en cometer los crímenes mas vergonzosos y la ferocidad mas horrible. Se creian autorizados para todo respecto á los mahometanos y griegos como pueblos que, segun ellos, blasfemaban de Jesucristo, ó que no reconocian á su vicario. Por otra parte la indulgencia plenaria concedida por los papas dió aliento al crímen, por lo mismo que de ella dependia la absolucion.

Las cruzadas dieron origen á muchas órdenes á la vez religiosas y militares, que fueron como una nueva caballería, en la caballería misma. Los tres órdenes mas famosos son conocidos con los nombres de *Hospitalarios*, de *Templarios*, y *órden Teutónico*.

Los caballeros hospitalarios, ó de San Juan de Jerusalen, los mas antiguos de todos, fueron tambien llamados del monasterio de San Juan, el cual ocuparon despues y en donde se dedicaron al servicio de los enfermos. Su gran maestre, Raimundo de Pui, formó con ellos una órden militar destinada á pelear contra los sarracenos. Despues de la pérdida de la Tierra Santa, pasaron á la isla de Chipre, conquistaron en 1310 la de Rodas, de donde tomaron su nombre, y permanecieron en ella hasta el año 1522, en que los turcos la conquistaron en tiempo de Soliman II. Su gran maestre, Villiers de la Ile de Adan, despues de una heróica defensa, se retiró á Italia con los despojos de la órden que pudo conservar. En 1530, Cárlos V les dió las islas de Malta y de Gozza como feudos del reino de Nápoles, bajo la condicion de una guerra sin descanso contra los mahometanos. Esta órden, abolida en Francia desde el origen de la revolucion, no existe ya desde la toma de Malta en 1798 por el ejército francés que Bonaparte conducia á Egipto.

La órden de los templarios, instituida en 1118, fué confirmada diez años despues por el papa Honorio II. Toma su nombre de su primer monasterio, situado cerca del templo viejo en Jerusalen. En Palestina y en Europa tomó un aumento muy rápido, y llegó á ser la mas opulenta y considerable de estas nuevas órdenes. Los templarios se retiraron á la isla de Chipre cuando los cristianos fueron arrojados del continente del Asia. Todo el mundo conoce la terrible catástrofe que les humilló en tiempo de Felipe el Hermoso. Fueron víctimas de sus inmensas y ambicionadas riquezas, y de su mismo valor, pues escitaron la sed insaciable del oro y envidia de los reyes.

El órden teutónico, establecido en 1190 despues que los dos primeros, permaneció segun la intencion de sus fundadores esclusivamente en Alemania. Despues de haber prestado brillantes y distinguidos servicios á los cristianos de la Palestina, estos caballeros fueron llamados al Norte de la Europa para presentar una barrera, oponiéndose á la marcha de los prusianos idólatras; los echaron de la Polonia y se apoderaron de la Prusia, de la Livonia, de la Pomerania, y edificaron en las márgenes del Báltico muchas fortalezas, de las cuales algunas se han convertido en grandes ciudades. Este órden ha existido hasta nuestros dias; nunca fué tan rico y tan numeroso como los otros dos; sin embargo, desempeñó en Europa un papel mas importante que aquellos, y dejó en la historia recuerdos y rasgos que los siglos no pueden borrar.

Las tres órdenes de que acabamos de hablar, y otras semejantes, no dependian de la autoridad civil; estaban confirmadas por los papas, y sujetas á los tres votos de los monges, en lo cual se diferenciaban solamente de la simple caballería.

Las anteriores sirvieron de modelo á muchas órdenes que se crearon despues en Europa, y principalmente en España, á las célebres de *Alcántara, Calatrava, Santiago*; mas tarde á la de *Montesa*, de cuya historia y reglamentos nos ocuparemos en otro lugar, (*véase* ORDENES MILITARES), y á la de *Cristo* en Portugal, que se formó de los restos de los templarios. Mas tarde, cuando cesaron las guerras con los sarracenos, continuaron formándose nuevas órdenes: Eduardo III, rey de

(1) No justificamos el fanatismo de los cruzados, pero damos las razones de él.

(2) *La historia de Chastelain y de la dama de Fayel*, cuenta que el esposo de Gabriela sorprendió al escudero de Couci, é hizo comer á su muger el corazon del caballero. Esta anécdota dió asunto á dos tragedias modernas fabulosas.

Inglaterra, instituyó la de la *Jarretiera;* Felipe el Bueno, duque de Borgoña, la del *Toison de Oro;* Juan y Luis XI, reyes de Francia, las de la *Estrella* y de *San Miguel;* pero no se conservaban ya en ellas ni el espíritu ni los usos de la caballería. Esto fué una simple distincion concedida por cada soberano á los demas monarcas, á sus ministros, á sus generales y á los personages mas distinguidos de sus córtes; la antigua caballería no tenia gefe que le confiriese honores, estatutos y privilegios. Hablaremos todavía menos de las órdenes particularmente destinadas á recompensar la ciencia y el talento: nada tienen de comun con nuestro objeto.

Despues de haber espuesto las ocupaciones militares de los caballeros, pasaremos á describir sus diversiones y combates verdaderos; haremos antes una descripcion de los combates simulados que ellos llamaban *justas, castillas, pasos de armas, combates en tropel* y *torneos*. La *justa* era, propiamente dicho, el combate con lanza de uno solo contra otro. La *castilla* representaba el ataque de un castillo ó de una torre. El *paso de armas* ó empresa era el de un puente ó cualquier otro paso estrecho. En los *combates en tropel*, todos los caballeros se mezclaban y se atacaban indistintamente los unos á los otros. Ninguno de estos ejercicios tenia la pompa y solemnidad de los *torneos*, que eran el espectáculo favorito de nuestros antepasados y el teatro mas brillante donde se demostraba el valor y la galantería caballeresca. El *paso honroso* celebrado en tiempo de Juan II de Castilla, las *cañas, zambras y toros* de los moros, son famosos por lo que respecta á España. Se distinguian los torneos en *grandes* y *pequeños;* aquellos eran sostenidos por los monarcas y los príncipes; estos por los nobles de posicion inferior. Hay varias opiniones sobre la antigüedad de estos juegos guerreros; pero no cabe duda de que su verdadera forma no la tomaron hasta despues de instituida la caballería. En 1066 ya se habian formado los primeros reglamentos. Los torneos se introdujeron en Alemania á mediados del siglo XII, y en Inglaterra cerca de cincuenta años despues. Cárlos de Anjou los estableció en Italia en 1520 cuando se apoderó del reino de Nápoles. En Constantinopla fueron conocidos desde el siglo XII. En fin, en el siglo XV, René de Anjou, rey de Sicilia, formó nuevas leyes para estos combates: solo se admitian armas *galantes* ó *corteses*, esto es, lanzas sin hierro y espadas sin corte ni punta; no se debia pelear fuera de su categoría, ni herir el caballo de su adversario, ni llevar lanzazos en otra parte que en la cara y entre los cuatro miembros, ni acometer un caballero despues de haberse quitado la visera de su casco ó que se habia rendido, ni reunirse muchos contra uno solo. En España tuvieron gran auge los torneos durante Juan II de Castilla.

El rey ó el señor que se proponia dar un torneo, lo hacia publicar por anuncios en las villas y en los castillos, valiéndose para esto de los *heraldos de armas*. Los caminos se cubrian en el momento de un numeroso tropel; los nobles lidiadores y los que no lo eran, sus mugeres, sus escuderos, los *villanos* mismos, llegaban de todas partes, atraidos por estos espectáculos, como en otro tiempo los romanos lo eran por los juegos del anfiteatro.

Los caballeros colgaban sus cascos y sus escudos blasonados en los muros de mas apariencia y mas próximos á la liza; cuando una dama habia recibido de uno de ellos alguna ofensa, ponia ella la mano en el escudo de éste y pedia justicia. Despues de probado el delito, se hacia caer sobre el culpable una lluvia de palos, hasta que las damas pidiesen por él. En fin, al paso que el dia indicado para el torneo se iba aproximando, el pueblo se apresuraba á colocarse en las alturas que dominaban el lugar de la liza. El rey, los señores y las damas, se colocaban en los pórticos elegantes, construidos al efecto y adornados con magníficas colgaduras, banderolas y escudos. Deslumbrábase la vista con el brillo del mucho oro y pedrerías. La liza se llenaba de lanzas, en cuyas puntas se veian las banderas de los principales caballeros; los jueces del campo, armados de varas blancas, iban á ocupar sus puestos; heraldos de armas y otros oficiales se repartian por todos lados para hacer respetar las leyes del combate y para distribuir los socorros necesarios.

Los caballeros, magníficamente equipados, se adelantaban al ruido de las trompetas, clarines y timbales; algunos iban ligados y conducidos por damas y doncellas, que no los dejaban sino en el recinto de la liza. Estos altivos esclavos recibian de las manos de sus damas una *señal ó mote;* solia ser una banda, un velo, una cinta, una mantilla ó un brazalete; esto lo ponian en la punta de su lanza, en su escudo ó en su cota de armas.

Dos doncellas coronadas de rosas anuncian que se va aproximando el principio del torneo; los jueces del campo levantan sus varas blancas y esclaman en alta voz: *Dejad pasar á los buenos combatientes.* Suenan las trompetas, se abre la barrera, y de las estremidades opuestas corren al galope, haciendo la señal de la cruz, muchas cuadrillas de caballeros. Se encuentran hácia el medio de la plaza y se descargan golpes terribles; el choque de las lanzas, el ruido de las espadas, el sonido de las corazas, las continuas y alarmantes aclamaciones de los espectadores llenan los aires de un ruido espantoso; las damas siguen con la vista todos los movimientos de sus valientes, y se entregan alternativamente al temor y á la esperanza. Si alguna de ellas ve caer *su obsequio* en la arena, se apresura inmediatamente á mandar otro nuevo; alhaja preciosa de un tierno afan

que aumenta el ardor del amante. El combate se prolonga, pero poco á poco se va disminuyendo el número de los combatientes; la mayor parte de los caballeros desocupan los arzones humillados y confusos, y se retiran sin ruido. Dos solamente permanecen firmes en sus corceles, se disputan aun el campo de batalla; como son los mas fuertes y los mas diestros, la lucha se hace por lo mismo mas obstinada; en fin, uno de ellos va á medir la tierra, y el triunfo de su rival es proclamado por las trompetas y por gritos que se alzan hasta las nubes. El vencedor es conducido á los pies de las damas; ellas únicamente son las que pueden resolver el premio como soberanas del torneo. La reina ó alguna princesa vuelve á poner el *rosario de honor* al héroe que ha venido á arrodillarse delante de ella, y le permite dar el beso de costumbre. Entonces los trovadores y yoglares (*juglares*) entonan cantos guerreros al son de las flautas, de los timbales y de la bandurria. El dichoso caballero pierde sus fuerzas y su razon en el esceso de su alegría; deja escapar algunas palabras, llora y cae sin sentido en los brazos de su escudero. (1)

Tal era el aparato de estas fiestas militares que el discreto Gibbon no vacila en conceptuar superiores á los juegos olímpicos y á los de los romanos. Alguna vez el torneo duraba tres dias, durante los cuales se sucedian las fiestas, las castillas, los pasos de armas y los combates en tropel. Ordinariamente se terminaba por una justa sin anuncio y sin premio; dos caballeros rompian una lanza ó dos en honor de sus damas.

Demasiadas veces, á pesar de toda clase de precauciones, la carrera de los torneos fué bañada en sangre y alguna vez perecieron en ellos mas de veinte príncipes. Roberto, conde de Clermont, uno de los hijos de San Luis, rey de Francia, recibió tantos golpes de maza en una ocasion que perdió el sentido. En vano la iglesia se opuso á esta clase de diversiones sangrientas: las órdenes del Vaticano fueron despreciadas por una nobleza aun mas guerrera que devota; fué menester la muerte trágica de Enrique II, en 1559, y la del príncipe de Borbon Montpensier, el año siguiente, para apagar el furor de estos combates.

Si las damas eran el alma y parte principal de los torneos, reinaban tambien en *las córtes* ó *tribunales de amor*, tribunales galantes y severos que fallaban sobre la infidelidad de los amantes, los rigores ó los caprichos de sus hermosas damas. Se ve á las *córtes de amor* ejercer su jurisdiccion en todas partes desde mediados del siglo XII hasta el XIV; se componian de un gran número de *damas prudentes*, caballeros, y muchas veces de algunos trovadores. Sus fallos y sentencias, cuidadosamente recopiladas, formaban la jurisprudencia, y servian para decidir las mismas cuestiones cuando se presentaban nuevamente. Se contaron en Francia solo cinco *córtes de amor* principales: la de las damas de Gascuña, de Ermengarda, vizcondesa de Narbona; de la reina Leonor, de la condesa de Champagne, y de la condesa de Flandes. Ante el tribunal de estas distinguidas señoras se enviaban, segun Nostradamus, *algunas bellas y sutiles cuestiones de amor, y se imponian ciertos arrestos entonces llamados arrestos de amor*. He aquí algunas cuestiones que les fueron propuestas. El amante de una dama estaba en Palestina, y no se podia preveer la época de su vuelta; quiso ella entonces contraer un nuevo empeño de amor: el amigo del ausente se opuso á ello con gran tenacidad; la dama presentó su defensa en estos términos á la *córte de amor*: «Si despues de dos años la que queda viuda de su amante, puede anudar nuevos lazos, con mayor razon se debe tener el derecho de reemplazar á un amante ausente.» He aquí el juicio de la córte de amor de la condesa de Champagne. «La ausencia de un amante no autoriza para serle infiel, al menos que él mismo no haya violado su fé; si no ha escrito cartas, es por prudencia, en el temor de que los misterios de amor no fuesen descubiertos.»

Un caballero *hacia el amor* á una dama, cuya resistencia no podia vencer; la envió magníficos y frecuentes regalos, los cuales ella aceptó sin reparo, pero siguiendo en su negativa. El caballero se quejó á la *córte de amor* de la reina Leonor; allí se resolvió «que la aceptacion de los regalos debia ser seguida de la recompensa que el caballero deseaba.»

Si un caballero divulgaba secretos é intimidades de amor, se le imponia el castigo correspondiente á un gran crímen: la córte de las damas de Gascuña estableció en perpetua constitucion que el culpable fuese privado *de toda esperanza de amor*, y que si alguna dama tenia la audacia de violar esta disposicion, fuese despreciada y privada de la amistad de toda muger honesta.

Los trovadores discutian entre sí cuestiones relativas al amor: las obras en donde ejercian la sutileza y astucia de su imaginacion, se llamaban *trovas*, ó *juegos partidos*, y *medio partidos*. Cuando no estaban próximos á una *córte de amor*, nombraban al fin de sus *trovas* á las damas y caballeros que debian hablar, y estos formaban un tribunal arbitrario ó una córte de amor especial. He aquí una de estas cuestiones: *¿El verdadero amor puede existir entre esposos?* Juicio de la condesa de Champagne: «Decimos y aseguramos por el presente jucio, que el amor no puede estender sus derechos á dos personas casadas. En efecto, los amantes se conceden todo mútua y

(1) Alguna vez la victoria parecia indecisa: entonces los jueces de campo recibian las relaciones de los *oficiales de armas* que habian observado todos los golpes dados y recibidos, iban á recibir los votos de las damas y caballeros; despues se pronunciaba en alta voz el nombre del vencedor.

gratuitamente sin estar obligados por necesidad alguna, mientras que los esposos están sujetos por deber á sufrir recíprocamente sus voluntariedades y á no negarse nada los unos á los otros.... Que este juicio, que hemos formado y calculado con estremada prudencia, y segun el dictámen de un gran número de damas, sea para todos de una autoridad constante é irrevocable. Juzgado así el año 1174, el tercer dia de las calendas de mayo, en la sétima convocacion.» ¿Cuál era la sancion de estos tribunales? la opinion soberana de los mismos reyes.

La galantería caballeresca suavizó las costumbres de los hombres sin corromperlos. El concubinato estaba permitido; pero la infidelidad era un crímen; de modo, que en general estas inclinaciones libres tenian la duracion y casi la pureza del matrimonio. Una exageracion sentimental trasformaba á las mugeres en divinidades y fué siempre inseparable del espíritu militar: la hermosura era el premio reservado al valor. Las mugeres llenas de obsequios y altivas con su imperio, concibieron una idea mas elevada de sí mismas y el deseo de merecer y dividir las pasiones nobles que ellas inspiraban. Los dos sexos nacidos para agradarse, reunidos por el dulce atractivo de una inclinacion irresistible, se estudian por instinto, se comunican sus sentimientos y se animan del mejor espíritu. *Siempre*, dice Tomás, *se siguen de lejos imitándose; se educan, se corrompen y se refuerzan ó debilitan juntos*. Así las mugeres, despues de haber escitado la ternura y el heroismo, se asociaron á las virtudes y á la gloria de sus amantes; ellas fueron igualmente fieles y animosas. De allí viene aquel ardor guerrero que hizo á un sexo tímido hacer frente á los peligros y á la muerte. Vióse mugeres atacar y defender las plazas; viéronse princesas mandando ejércitos, conseguir victorias, y manifestar una constancia sin límites en los reveses. ¡Cuántos ejemplos se podian citar! Bastará nombrar á Margarita de Anjou, la condesa de Monforte, á la heroina de Beauvais, Juana Hacheta, y á Isabel la Católica despues.

Vamos á referir uno de los rasgos de delicadeza que distinguen mas las costumbres modernas de las antiguas. En Grecia y en Roma el ofendido producia su queja á los tribunales, y se contentaba con una reparacion pecuniaria. Lo mismo sucedió con Demóstenes, que acudió á la justicia en contra de un tal Midias que le habia dado un bofeton en presencia de un gran número de espectadores; el negocio quedó arreglado pagando Midias 3,000 dracmas. Se encuentra en los códigos de los bárbaros una tarifa de indemnizaciones en dinero para toda clase de ofensas. Este género de satisfaccion pareció poco noble á los caballeros; se preciaban de un desinterés estremado, despreciaban las fórmulas judiciales y escogieron la espada para instrumento de su venganza. Desde entonces ciertas ofensas tomaron nueva gravedad y el orgullo feudal las juzgó dignas de la muerte, porque atacaban á los nobles, no solamente en su honor, sino tambien en su calidad. He aquí dos ejemplos que trae Montesquieu. «Las gentes nobles se batian entre sí, á caballo y con sus armas; los villanos se batian á pie y con palo. De aquí proviene que el palo era el instrumento de los ultrages, porque un hombre que hubiese sido combatido con palo, *habia sido tratado como un villano*.

«Solo los villanos peleaban con la cara descubierta, por lo que ellos únicamente recibian golpes en ella. Un bofeton llegó á ser una injuria que debia ser lavada con sangre, porque el hombre que lo habia recibido habia sido *tratado como un villano* (1).» En general, toda señal de desprecio era á los ojos de los caballeros una especie de degradacion; se ofendian de una mirada ó de un gesto, lo mismo que de las acciones y de las palabras; la menor injuria hacia desenvainar la espada y se vengaba con la muerte.

Mientras los caballeros eran fieles á sus juramentos y conservaban su dignidad, gozaban muchos privilegios honoríficos. Se les distinguia con los títulos de *don*, *señor* y *monseñor*, y á sus mugeres con el de *señora*. Juana de Artois, princesa por su cuna, viuda del conde de Dreux, siempre fue llamada *mademoiselle* (*señorita*); porque el conde, su marido, no era aun mas que escudero cuando fué muerto en un torneo, seis horas despues de verificado su matrimonio. Los caballeros eran los únicos admitidos en la mesa del rey, honor que no tenian sus hijos, sus hermanos ni sus sobrinos, ántes de haber sido hechos caballeros. Ellos solos tenian el derecho de llevar la lanza, la cota de malla, el oro, el verós, (pieza honrosa en el escudo) el armiño (imitacion de las colillas negras ó mosquetas sobre campo blanco en el escudo), la marta, el terciopelo y la escarlata. Ordinariamente no permitian á los escuderos combatir en la justa con ellos.

Tan honrosas eran estas prerogativas, como afrentosa, ignominiosa y terrible era la mancha de los caballeros que se deshonraban por cobardía ó cualquiera otra bajeza. Era una especie de degradacion semejante á la de los ministros de la iglesia. El caballero condenado por esta infamia era en seguida conducido á un tablado preparado al intento, en donde se rompian y pisaban sus armas á la par que su escudo, al cual se le borraba el blason; se le ataba á la cola de su caballo y se le arrastraba por el suelo. Los ejecutores pronunciaban injurias atroces contra el culpable. Los sacerdotes, despues de haber recitado los salmos mortuorios, fulminaban sobre él las maldiciones del salmo CVIII. Tres

(1) Espíritu de las leyes, lib. 28, cap. XX.

veces se preguntaba su nombre y tres veces se repetia; y siempre el heraldo decia que ese no era el nombre del que tenian á la vista, pues que á él no se le consideraba ya mas que como á un *traidor*, *desleal* y *fementido*. En seguida le echaban por la cabeza una vasija de agua caliente, como para borrar el sagrado carácter conferido con el abrazo; entonces se le ponia una cuerda por debajo de los brazos y se le dejaba caer debajo del tablado; se le ponia en un *zarzo* (tegido de cañas ó mimbres) cubierto con un paño mortuório, y en esta disposicion era conducido á la iglesia, en donde se le entonaban los mismos cantos que á los muertos. A esta degradacion seguia algunas veces la muerte ó el destierro; y en ambos casos, los hijos y descendientes del condenado eran declarados incapaces de poder ser nobles, indignos de presentarse en la córte y en los ejércitos, justas ó torneos, so pena de ser desnudados y azotados.

Nada nos queda ya que decir mas que lo relativo á la estincion de la caballería.

Despues de las cruzadas, quedó esta al momento en decadencia. La destruccion del feudalismo, la invencion de las armas de fuego, la ignorancia y los vicios de los caballeros, fueron las principales causas de esta revolucion.

Naturalmente los resultados del feudalismo debian perecer con él; la caballería formada en el seno de este gobierno, ó mas bien de esta anarquia monstruosa, fué mucho tiempo la única fuerza pública; los paladines fueron nuestros Hércules y nuestros Teseos. Pero á medida que la dignidad real fué tomando vigor, y que la inocencia, la seguridad y el sosiego del débil fueron menos amenazados por la injuria y la violencia, la caballería debió perder su esplendor y ceder sus funciones á la autoridad represiva.

El uso de la pólvora cambió las reglas y las formas de la guerra. Antes se batian cuerpo á cuerpo y eran la fuerza y la destreza quienes triunfaban siempre. Las armas de fuego alejaron á los combatientes, y dieron la ventaja á la sangre fria y á la disciplina; entonces la caballería perdió toda su superioridad en los campos de batalla; su armadura de hierro, su duro aprendizage, su ciego ímpetu llegaron á ser inútiles ó peligrosos. Los reyes establecieron ejércitos permanentes, mucho mas dóciles y mejor organizados que una nobleza ardorosa y muy á menudo ausente de sus banderas.

En fin los caballeros se envilecieron con sus propios vicios. En su origen estaban obligados á adquirir el conocimiento de las letras y de las leyes, al mismo tiempo que se dedicaban al manejo de las armas. Descuidaron insensiblemente los estudios que no eran esclusivamente guerreros, ocupándose solo de estos; los mas instruidos apenas sabian leer; la *menor* tintura de las letras llegó á ser tomada por vergonzosa para un caballero; era casi siempre un indicio de estar en contraposicion al estado noble. La relajacion de las costumbres, seguida de la ignorancia, los condujo á gastos escesivos; para reparar el desorden de sus fortunas, cometieron toda clase de tropelías; la mayor parte no hicieron ya la guerra mas que por tener ocasion de robar. Llegaron á ser la plaga de los campos, y esto dió lugar á que se levantara la ira nacional contra estos nobles ladrones. Don Pedro I el Justiciero, rey de Castilla, alzó valientemente en España el pendon de la reforma del feudalismo y los nobles consiguieron que su bastardo hermano le asesinase y robase la corona. Lo que hizo mas rápida la prostitucion de la caballería, fué la prodigalidad con que se hacian *las promociones*, se conferian á ciudades enteras, niños y menestrales.

Francisco I en Francia las concedió únicamente á los sábios y á los artistas; quiso honrar dichas *promociones*, pero era ya tarde, y por consiguiente las desnaturalizó. Cárlos I de España fué mas feliz.

Estaba ya muy degenerada desde tiempos anteriores la caballería. En los reinados siguientes al de Francisco I produjó aun algunos hombres ilustres. Dejó de existir con Bayardo bajo las banderas de aquel, y poco tiempo despues el *Don Quijote de la Mancha*, escrito por el inmortal Cervantes, acabó de ridiculizar hasta sus recuerdos.

En resúmen, la caballería contribuyó al restablecimiento de la tranquilidad pública, y sirvió de contrapeso á la ferocidad general de las costumbres, dió á los hombres mas política, á las mugeres mas energía y á ambos sexos mas elevacion y costumbres mas puras. Pero los sentimientos que eran su alma, la piedad, el amor y el valor degeneraron muy á menudo en supersticion, en galantería pueril, en loca temeridad.

Las costumbres de la época que mas ha florecido están tratadas con mucha gracia y sencillez por los romanceros contemporáneos, algunos de los cuales han sido reformados y han vuelto á aparecer.

¿Quién no conoce á Lancelot del Lago, Amadis de Gaula, el romancero general, Tristan de Leonés y Gerardo de Nevers? Estos libros proponian como otros tantos ejemplos las aventuras verdaderas ó supuestas de paladines tan virtuosos como intrépidos; exaltaban el alma y el carácter de una juventud noble y valiente; perpetuaban y propagaban el heroismo caballeresco. En cuanto á lo seductor que ellos tenian, se refiere al estado social, á las costumbres y á los juicios del tiempo. Los gigantes son los señores que se atrincheraban en sus fuertes castillos y que tiranizaban á sus vasallos; como cada señor tenia su enano y su bufon para divertirse, cada gigante tiene los suyos; las cautivas entregadas por los caballeros son las mugeres que los señores habian roba-

do en los castillos vecinos. Los romanceros hablan muy á menudo de maleficios y de espectros, porque las imaginaciones estaban atormentadas con estos fantasmas; pero á los poderes maléficos que podian conducir al crímen oponia el cielo benéficos recursos para la inocencia y la virtud.

A los romances sucedieron los poemas épicos. Nacieron la *Merganta* de Pulci, el *Rolando amoroso* de Boyardo, el *Rolando furioso*, donde el Ariosto supo tomar todos los tonos con un talento tan flexible, la *Jerusalen libertada* donde el Tasso ha cantado en versos inmortales la primera cruzada, que reune á lo maravilloso moderno, la regularidad de los poemas antiguos. La *Reina de las Hadas* de Espenser, cuya idea es sólida y brillante, pero donde el velo alegórico no es bastante trasparente; las *Luisiadas* de Camoens, la *Araucana* de Ercilla; en fin, otros muchos poemas, menos célebres desde su nacimiento, y hoy sepultados todos en el olvido.

Las mugeres estiman mucho las proezas de nuestros antiguos y, manifiestan grande interés en leer las obras que describen sus amores y sus aventuras. Aquel honor á la hermosura rendido por guerreros, aquellos combates verificados para defender el honor y merecer las alabanzas de las damas, y particularmente de una á quien se adora; aquellas divisas galantes ó misteriosas que cubrian los escudos; aquellos cantos de los trovadores mezclados con el aparato de las fiestas militares, los juegos, los simulacros de las batallas; aquellos juramentos de fidelidad, tantas hazañas de valor, son hechos suficientes á seducir la imaginacion de una jóven viva y sensible. El filósofo no hecha de menos la caballería, porque no podria acatar una época en que la razon estaba en la infancia y el estado general era la anarquía; en que el defecto de las leyes y del buen gobierno no podia ser compensado sino por ideas exageradas del honor y del deber; pero todos confesarán que esta exageracion ha sido el principio de las grandes virtudes y de las acciones brillantes, que esclarecieron tres siglos en la noche de la edad media.

CABALLERO. (*Arte militar*) Esta palabra tiene en la fortificacion dos acepciones, segun que pertenece á las defensas en una plaza ó á las obras de ataque colocado en una trinchera.

En el primer caso es un fuerte interior que se levanta sobre el terraplen con objeto de enfilar, dominar y defender una parte de la fortificacion. Este pequeño baluarte, cuyas caras y flancos se construyen paralelos á los del baluarte del recinto, sirve para dominar y descubrir las hondonadas cercanas á la plaza, suele tener sus caras rodeadas de un foso mas ó menos profundo, segun el relieve que á aquel se da, el cual depende del objeto al establecerlo. Por su particular disposicion sirven de escelentes traveses para guardar las cortinas de los fuegos de rebote, de muy buenos espaldones para los baluartes, y bajo su terraplen pueden establecerse subterráneos y casamatas con mucha utilidad. Como que forman con las cortinas un nuevo recinto, abierta por el sitiador la brecha practicable, sirven los caballeros aun de abrigo y garantía para lograr capitulacion. La gran dominacion de los caballeros proporciona ofender al sitiador desde el principio hasta el fin de sus ataques. Paratrazar el caballero se traza la contraescarpa del foso de 14 ó 16 varas distante de la cresta inferior del parapeto del baluarte y la escarpa á 24 ó 28 varas: la posicion y direccion de la cresta del través que defiende el piso del baluarte, se determina de manera que la contraescarpa de su foso se separe lo menos posible del alineamiento de la cara de la media luna, con lo cual se consigue ocultar con el parapeto de esta el foso y el revestimiento que le cubre. Entre la cara del baluarte y la cortadura retirada con que se evita el espacio muerto y lo termina el caballero, debe quedar espacio para la artillería que debe defender el foso del reducto de la media luna. El revestimiento de la escarpa debe quedar lo mas bajo posible para que las baterías que destruyan un pedazo de parapeto del baluarte, no abran al mismo tiempo brecha en el caballero. Los dos traveses que cierran el caballero, tienen sus crestas á la misma altura que el parapeto del baluarte y en estos el declivio natural de las tierras es la escarpa de los costados del parapeto. En los estremos de sus flancos se establecen unas rampas que sirven para subir al piso del caballero desde el terraplen del baluarte.

Bajo su segundo aplicacion, ya citada, el caballero se llama *de trinchera* y se reduce á una grande gavionada construida con muchos órdenes de gaviones, desde cuya cúspide se denomina y enfila un ala del camino cubierto, guarneciéndose la cresta con aspilleras hechas de sacos de tierra ó de otra cosa y subiéndose á aquella por gradas interiores que se construyen con faginas. Se rematan los flancos del caballero por retornos bastante largos que sirven de espaldones tambien guarnecidos y defienden el caballero de los fuegos de las obras colaterales Los caballeros se establecen durante el tercer período del ataque de una plaza. (*Véase* ATAQUE EN LAS FORMAS, *tercer período*.)

CABALLERO. (*Historia natural.—Ictimología*.) Género de peces, creado por Bloch que no comprende mas que dos especies americanos, notables por la forma de su cuerpo; comprimido, entre largo y elevado hácia la espalda concluyendo en punta en el estremo de la cola; tambien es notable por su primera dorsal, que es elevada, y por su segunda larga y escamosa, por sus dientes, etc. Este grupo tiene mucha relacion con el de los *choetodones*.

Bloch: *Historia natural de los peces.*
Cuvier y Valenciennes: *Historia natural general y particular de los peces.*

CABALLERO. (*Historia natural.—Ornitología.*) Se designan bajo el nombre de *caballeros* á ciertas aves que tienen por caractéres principales: pico medianamente largo y casi redondo y algunas veces un poco encorvado hácia la punta: la mandíbula inferior un poco encorbada en la estremidad ;dedos delanteros, en general, unidos á su base por una membrana bastante marcada, á las medianas. Estas aves que frecuentan las márgenes de los rios y las praderas inundadas, se indican en Sicilia bajo el nombre de *totano*, de donde les ha procedido la denominacion científica de *totanus*. Viajan en pequeñas bandadas y se alimentan de insectos, de gusanos y pequeños moluscos. Su muda se verifica en dos épocas del año fijas; su plumage de invierno no difiere casi nada del verano mas que por una corta variacion en la distribucion de las manchas. Los jóvenes machos se diferencian muy poco de los adultos en plumage de invierno, y las hembras no se distinguen de aquellos mas que por su talla que es un tanto mas elevada.

Se admiten diez especies europeas de este género y se las coloca en dos subgéneros distintos, los de los *caballeros* propiamente dichos, y los *caballeros de pico encorvado*. Nosotros citaremos solamente el *caballero silvain, tiotanus glareœla*, que se encuentran en muchas regiones de Europa, y es comun en Francia.

Temminck: *Historia natural de las aves*, etc.

CABALLO. (*Historia natural.*) De cuantos animales salvages ha reducido el hombre al estado doméstico, ninguno ofrece seguramente las ventajas ni tiene la importancia que el caballo: fogoso y sumiso, animoso y dócil, altivo, valiente y sobrio, este animal divide con el hombre sus peligros, sus fatigas y sus glorias. El caballo, no menos intrépido que su dueño, conoce el riesgo y lo arrostra; se acostumbra al estrépito de las armas, ama la guerra, y como á su señor, le gustan los combates, los busca, y como él, se envanece al escuchar el son de los clarines, el crugir de las cureñas, el clamor de los guerreros, el estampido del cañon y el silbido de las balas.

A esto añade Buffon, que el caballo participa de los placeres del hombre, que ama la caza, los torneos y las carreras, y que en todos estos actos brilla y resplandece, etc., etc.

Atacando esta opinion y ridiculizando su pomposo lenguage, dice Mr. Bory de Saint-Vincent.

«Bueno en un estilo, (refiérese al primer parrafo del artículo de Buffon), consagrado al caballo en su *historia natural de los animales*, contiene, sin embargo, muchos errores, que por mas brillantez con que se presenten, no dejan de carecer de fundamento, etc., etc.» Y de digresion en digresion hace, para combatir á su antagonista, varias citas con argumentos que desde luego destruye á su manera, puesto que con este objeto las hace, y acaba manifestando su opinion y dando curiosos detalles, de los cuales estractaremos despues algunos trozos, porque ni es nuestro ánimo adoptar completamente las ideas del célebre naturalista, ni mucho menos apoyar las razones con que su competidor pretende derrotarlo.

Entretanto vamos nosotros á emitir nuestra humilde opinion, que es justamente la que en su traduccion del Rozier consigna el señor Alvarez Guerra; manifestando que el caballo es la conquista mas útil que el hombre ha hecho, y podria tambien añadirse que es la que mas honra hace á su entendimiento. Y de tan antiguo data la costumbre y la práctica de reducir estos animales al estado de domesticidad que ha siglos que en parte alguna de Europa, no se encuentran ya caballos salvages, y aun acaso sean pocos los que en el resto del antiguo mundo se encuentran. Llevados por los españoles á la isla de Santo Domingo, hánse de tal manera multiplicado alli y en otras partes de América, que de ellos se ven en muchas piaras poco menos que innumerables. Estos caballos (los salvages), son mas lijeros, y sobre todo mas sufridos que los nuestros, pero no tan hermosos en su conjunto ni tan elegantes en sus formas. Salvages sin ferocidad, tómanse cariño unos á otros y viven en la mayor intimidad, porque, poco glotones, tienen siempre bastante con lo que encuentran sin codiciar la comida de sus compañeros.

Y es tal ya, que de compañerismo hablamos, el que entre los individuos de esta clase suele existir, que una anécdota, de cuya autenticidad no salimos, sin embargo, garantes, dice que no pudiendo un caballo viejo mascar la racion que se le daba, lo hacian por él los dos compañeros que tenia al lado.

De todos los animales corpulentos, el caballo es el que mejores proporciones y mas elegancia tiene en todas las partes de su cuerpo. El género á que pertenece es el de los mamíferos; su familia la de los solípedos, su órden el de los pachidermos.

Cinco son las distintas y constantes especies que del género que nos ocupa se encuentra hoy. Esencialmente herbívoras, todas ellas viven en manadas, son ágiles en la carrera y proceden de Asia y Africa.

Primera especie. El caballo, propiamente dicho, (*equus caballus*, segun Lineo). Sin ocuparnos aqui de la descripcion de las partes de que se compone este animal, vamos á esponer á nuestros lectores algunas ideas que en la historia del caballo no parecen nuevas. Háse dicho, y sin razon á fe, «que ni en su estado de la naturaleza ni silvestres, no existian hoy caballos mas que en los puntos donde se ha dado libertad á los que otras veces eran domésticos, como en Tartaria y en América.» Preciso es, sin embargo, que el caballo proceda de alguna parte, y siendo cosa probada que este

animal era absolutamente desconocido en el nuevo continente antes de la invasion de los europeos, fuerza será buscar en el antiguo su primitiva patria: estiéndese ella desde el Volga hasta el mar de Avatariœ, al Norte de la China. Allí es donde se encuentran numerosas piaras que libremente galopan por las llanuras. *Tarpanes* se llaman esos caballos de cabeza grande (del tamaño aproximadamente del asno), fuertemente acamerada, con las orejas largas y el pelo recio en el hocico y al rededor de las ventanas de la nariz. Este carácter se reproduce en muchos caballos domésticos de la Ukrania; y tambien los hay polacos, de gran mérito, muy finos y de cabeza lijera, que en su lábio superior tienen, sin embargo, un verdadero vigote, con la misma division y forma que el del hombre.

El cuello de los turpanes es generalmente doble y espesa su crin, que se prolonga hasta abajo de la cruz: no es ensillado; tiene los miembros fuertes; su pelo es basto, y sobre todo en invierno, rizado alguna vez; su color varia del bayo al tordo: caballos pios y negros no se conocen allí.

Algunos, sin embargo, emblanquecen completamente y quedan como los albinos de nuestra especie. El turpan no baja nunca á menos de los 30° de latitud, y durante el verano se interna cuanto puede en la parte elevada de las montañas del Norte y hácia las regiones mas frias, donde la temperatura le pone á cubierto de las moscas. Indómitos, como de muy jóvenes no se les amanse, estos animales, sin embargo, viven en sociedad entre sí.

El *escita*, que hoy representa al tártaro, nacido en las mismas regiones que los caballos tártaros, se los apropia desde tiempo inmemorial, y fué el primero que sujetó el caballo al freno. Antes de que numerosos enjambres de hombres de aquella raza, escitica (montados en sus caballos) hubiesen abandonado el triste pais donde nacieran, para llevar la devastacion á regiones mas templadas, habitadas por hombres civilizados, habiase introducido hasta las orillas del Nilo, y llevado allí el hermoso animal que llamamos caballo, cuya figura se ve esculpida hasta en Abisinia, en los monumentos de la mas remota antigüedad. Pero en esas magnificas colecciones de pinturas ó geroglificos de las primeras edades; reproducidas por tantos viageros, y en las cuales están representadas hasta la mas insignificante costumbre de los pueblos que ya fueron, ni un solo hombre montado á caballo hemos podido encontrar. Y el caballo, sin embargo, está enganchado al carro de un guerrero. Montado éste, ó mas bien como sujeto al lijero carro, vésele blandir la jávalina, y á un conductor, colocado á su espalda, dirigir las riendas, que van á parar á una especie de cabezon y muy rara vez á cosa parecida al bocado. En una multitud de combates, representados en las fachadas de los mas antiguos monumentos, ó en los zócalos de los colosos, déjase ver el empleo de los carros de guerra, sin que en parte alguna exista al caballo. Esta costumbre duró muchos siglos. En los libros hebreos bien, que á menudo se trata de los combates y de las invasiones de los ejércitos, ni una palabra se dice respecto á caballería; pero los carros de guerra, armados de cuchillas, llenaban de espanto á las hustes vencidas. El empleo de esta especie de máquina bélica se introdujo hasta la montuosa Palestina. Los griegos, que por mar de la Fenicia ó de Egipto, recibieron el presente de la escritura, y con él muchos de los usos de estas gentes; tomaron tambien el caballo; el cual consideraron creado por un golpe del tridente de Neptuno; pero recibiéronlo enganchado en carros de guerra, sobre los cuales combatian tambien sus héroes

Homero nos representa á sus guerreros cual en tan gran número los vemos hoy en cuadros, estátuas y estampas; nunca los pone á horcajadas con la lanza enristre como iban los caballeros de épocas menos remotas. En su poema, vemoslos siempre, conducidos por ruedas que girando relampaguean, precipitarse en el campo de batalla, corriendo por él como desde una tribuna, ocupados de herir á diestro y á siniestro, mientras se cuida el auriga de la direccion de los caballos.

El arte de conducir este género de máquinas era, pues, de grande importancia en la guerra; y tanta era en la heróica Grecia la gala que se ponia, tal la honra que se cifraba en haber dirigir un carro á la carrera que á los hombres que en este arte se distinguian estaba reservada la palma olímpica. Ni una palabra, sin embargo, se ha dicho de premios ganados entonces por un buen ginete, pues hasta se ignoraba que el caballo pudiese prestar otro servicio que el del tiro. Escitico es, pues, el uso de montarlo, y los silvestres compatriotas del tarpan, cuyo ingenio no alcanzaba á construir un eje, encontraron mas fácil y mas sencillo identificarse, digámoslo así, con el caballo, encaramándose en él. Hecho esto, acostumbráronlo á obedecer la brida y cuando una de aquellas hordas asi montada se presentó por primera vez (bastante tarde ya) entre los griegos por las fronteras de Tracia, causóles un terror tal, que hasta creyeron al principio que los caballos formaban la parte inferior del cuerpo de los que montaban. De aquí la fábula de los centáuros combatiendo contra los lapitas. Desde entonces, desapareció el uso de los carros y empezó el de la caballería; revolucion notable en el arte de la guerra Convertido el caballo en auxiliar de los conquistadores europeos, pasó luego con ellos al Nuevo Mundo, donde causó el mayor espanto y de que es hoy uno de los mas conocidos y útiles habitantes.

Débese esto á los portugueses que, esplorando nuevas regiones no siempre para devastarlas, acostumbraban á llevar á ellas parejas de animales útiles que en muchas no han dejado de reproducirse con fruto. A los portugueses, pues, parece ser debida la introduccion de los caballos en el Paragüay, donde encontrando estos animales un clima análogo al de Tartaria, se multiplicaron prodigiosamente y fueron estendiéndose por todos los puntos de América.

Segun Azara, á quien acerca de los paises que visitó, debemos muchas y exactas noticias, los caballos que, vueltos desde entonces al estado salvage, recorren hácia la parte meridional del Rio de la Plata aquellas sábanas inmensas, verificanlo en piaras divididas en grupos de ocho á diez individuos. Marchando en columnds cerradas, difíciles de romper, si á lo lejos divisan algun grupo de gente ó alguno de caballería, adelántanse á reconocerlo los caballos mas viejos ó los mas ágiles de la vanguardia, volviendo luego á dar á su manera cuenta de lo que han visto. Si no hay motivos de temor acércase á todo trote la columna, salta, relincha y gira en derredor de los viageros, y por cuantos medios están á su alcance escitan á la desercion á los caballos domésticos, tentativa que es frecuente ver coronada de un éxito completo.

El hábito de marchar en piaras y de maniobrar bajo las órdenes de un gefe de su misma especie, hace que mas que ningun otro animal doméstico sea propio el caballo para los trabajos de la guerra; nada, pues, ha hecho el hombre mas que aprovecharse de una inclinacion natural, amaestrándolo para los combates. Vése por lo tanto, que encontrando estos animales en la vida que en los regimientos tienen mucha conformidad con sus propios instintos, gústales el servicio militar mas que ninguna otra condicion, y en breve adquieren el conocimiento de todos los movimientos que un gefe puede mandar, hasta el punto, no solo de comprenderlos, sino de dirigir muchas veces al inesperto ginete que lo monta: si herido viene este á tierra, el caballo veterano no abandona sus filas y en ellas continúa siguiendo al gefe que las manda. Mas de un ejemplo tenemos de que, al atravesar un cuerpo de caballería el campo donde la víspera combatiera, algunos caballos que heridos se habian quedado en él, corrieron en cuanto sus fuerzas se lo permitian, hácia el escuadron en que les parecia reconocer á sus compañeros. Este instinto conoce en castellano por nombre vulgar querencia.

El caballo no pierde sus inclinaciones ni sus hábitos naturales por mas generaciones que viva en el estado doméstico. «Los que en Nuevo Méjico y en Buenos Aires volvieron de la domesticidad al estado libre, ha dicho un escritor, no debieron á modelo alguno ni á ninguna esperiencia anterior, su táctica de ataque y de defensa.» «....Nada debieron tampoco al ejemplo; y sus facultades naturales, adormecidas durante siglos enteros, se revelaron vírgenes y sin alteracion.» ¿Y cómo pudiera ser de otro modo? ¿Por ventura, los hábitos y las costumbres de los animales, son otra cosa, que una consecuencia necesaria de su organizacion? Lo mismo que al caballo sucede á las demas especies, incluso el hombre.

Segunda especie. El crigithai ó hemione. (*Equus hemionus.*) A la diosa Palas debemos el exacto conocimiento de este animal, llamado asi en la antigüedad, y conocido en aquellos tiempos hasta en la Siria y en la India. El hemione, cuya especie va disminuyendo, se ha conservado, sin llegar á domesticarse, en la Mongolia y en la Songoria, desde el lago Baikal hasta los montes Benur, es decir, á 42° de latitud Norte. Vive en los solitarios y salados parages, donde probablemente lo retiene una vegetacion apropiada á su apetito. En sus formas tiene algo del mulo, aunque muy elegantes: algo del caballo y algo de la cebra: su color bayo oscuro por lo regular, varía poco de uno á otro individuo: su pelo lácio en invierno, presenta alguna semejanza con el del camello; como el toapon, tiene bigote en el labio superior, la oreja es larga, pero la lleva levantada y con gracia; el cuello delgado, arqueado el lomo, y la cola sin mas cerdas que un puñado en su parte inferior; los miembros prolongados y el casco negro, fuerte, duro, y semi-cónico. El hemione no penetra nunca en los bosques, ni mucho menos en las regiones nevadas de las montañas. Su relincho es mas grave que el del caballo silvestre. Como el venado, cuya lijereza tiene, corre con la cabeza levantada, y las orejas echadas adelante. En el desierto marcha sin beber hasta 60 leguas. Esencialmente polígamo, vive en pequeños grupos ó familias compuestas de un solo macho y cierto número de hembras (7 á 20), con sus potros, los cuales despide luego que no han menester su proteccion.

Los tártaros cazan al hemione (cuya carne les sirve de alimento), cercándole en batidas á caballo; estas, sin embargo, ofrecen algunos peligros é inconvenientes, de los cuales no son los menores los de que la caballería del agresor seducida, como á menudo acontece, por la independencia del agredido, trata de deshacerse de su ginete, lo cual casi nunca deja de conseguir, y marcha á reunirse luego á la tropa atacada, con tal velocidad, que es imposible darle alcance. Citanse como tan perfecta la vista, y tan sutil el oido del hemione, que por medio de estos sentidos conoce si corre peligro, aunque esté á mucha distancia de él. Su velocidad es prodigiosa.

Tercera especie. El asno (*æquus asinus*) de Lineo.

Cuarta especie. El cuaga, (*æquus guagga*), Omel. Especie intermedia entre el asno y la cebra. El cuaga, mas pequeño que el onagre,

tiene el pelo vistosamente listado, aunque solo en su cuarto delantero. Vive en grupos, ó bien se mezcla á las bandas que forman la quinta especie en los *karoos* ó desiertos llamados de la punta meridional de Africa. A principios del siglo presente un animal de estos, que habia en la casa de fieras de Paris, y que relinchaba á la vista de los caballos, cubrió pero sin resultado, una burra que en buena sazon se le presentó. Los cuagas que desde entonces acá se han introducido en nuestros climas, si bien se han acostumbrado á ellos, no se han reproducido todavía.

Quinta especie. La cebra (*æquus cebra*) de Lineo. (Véase esta voz.)

El caballo fué desconocido en América en la época anterior á la conquista. Los primeros que introdujeron los españoles, vinieron de Andalucía, y eran tan escasos y estimados, que por uno de ellos se ofrecian 3, 4, y hasta 10,000 pesos fuertes. Es verdad que entonces un burro valía en el Cuzco 800 pesos, y que el mariscal Robredo por un par de chanchos, (cerdos), dió en Potosí 1,600 pesos: pero estos precios, si dan alguna idea de la importancia que pueden adquirir los objetos mas triviales cuando son raros, sirven tambien para mostrar el ningun valor que conservan los preciosos cuando se hacen comunes. Con el tiempo algunas de estas razas se multiplicaron de tal modo en América, que los hacendados de la Banda Oriental, recompensaban á los que los mataban los baguales que infestaban sus estancias, y cuyas correrías ahuyentaban al ganado. (*Véase el artículo* BUENOS AIRES.) Esta falta de caballos en los pueblos primitivos del Nuevo Mundo, bastó á dar una gran superioridad á los españoles, y nos atrevemos á decir, que les hubiera sido imposible conquistarlo, si en vez de luchar con infantes, hubiesen tenido que habérselas con ginetes.

CABALLO. (*Arte veterinario. Economía rural.*) Solo considerado bajo el punto de vista veterinario y agronómico, vamos á ocuparnos del caballo en este artículo: pero antes daremos el plan de nuestro trabajo, que atendida la naturaleza de esta obra deberemos reducir á ciertos límites.

§ I. *Caractéres zoológicos del caballo.*

§ II. *Sentidos, voz, aires, multiplicacion, é índole de este cuadrúpedo.*

§ III. *Sus costumbres en el estado de la naturaleza.*

§ IV. *Sus partes esteriores,*

§ V. *Proporciones entre estas partes, su buena direccion, (aplomo.)*

§ VI. *Inconvenientes que resultan de la falta de proporciones entre estas partes.*

§ VII. *De las inconvenientes que resultan de la falta de aplomo.*

§ VIII. *Del pelo, marcas naturales del caballo.*

§ IX. *Su denticion, como medio de reconocer su edad.*

§ X. *Males y deformidades de las partes de la cabeza y del cuerpo que lo desmejoran y quitan su mérito.*

§ XI. *Males y deformidades de sus estremos.*

§ XII. *Conocimiento de los ojos del caballo.*

§ XIII. *Paralelo entre los dos tipos del caballo, el lijero ó esbelto, y el fornido ó pesado. Razas que tienen analogía con el uno y con el otro.*

§ XIV. *Servicio que presta el caballo, tanto el de silla como el de tiro.*

§ XV. *Eleccion de los caballos, segun los usos á que se les destina.*

§ XVI. *Empleo particular de estos animales para los trabajos agrícolas.*

En el que precede no hemos incluido la descripcion de las razas de caballos, ni la esplicacion de los medios de crear, perfeccionar y conservar las que para los diferentes servicios se necesitan: en los artículos DEHESAS, GARAÑONES Y MONTA, (*Casas de*) hablaremos de estas materias.

Tampoco nos ha parecido conveniente entrar en los detalles que el agricultor debe conocer relativamente á la manutencion del caballo, sus cuadras, sus arreos, herrage, enfermedades etc., lo cual, (véanse estas voces), podrán encontrar nuestros lectores en su respectivo lugar.

§ I. *Caractéres zoológicos del caballo.*

Los caractéres del género caballo son:

1.° Pies que terminan en un solo dedo y en una sola uña en forma de zueco semicircular, y de aquí el nombre de *solípedos* que se ha dado á todas las especies de este género.

2.° Tres clases de dientes á saber: 24 molares, 12 incisivos y 4 caninos: estos últimos faltan casi siempre á las yeguas.

3.° Espacio vacío llamado *asiento* entre los dientes caninos y molares.

4.° Dientes molares cuadrados, surcados en su superficie, con una especie de media luna en su parte superior.

5.° Dos tetas inguinarias en la hembra.

6.° Estómago simple y poco voluminoso, intestinos grandes y particularmente el *cœcum*.

7.° Carácter herbívoro y natural pacífico y sociable: este animal se defiende particularmente con los remos de detrás.

§ II. *Sentidos, voz, aires, multiplicacion, é índole de este cuadrúpedo.*

El caballo, cuyos sentidos son finísimos, tiene los ojos formados de tal manera, que á la vez que está pastando, lleva la vista muy lejos en direccion horizontal, y distingue los

objetos, durante la noche, mucho mejor que el hombre. Su oido agudo, tiene la facultad de recoger los rayos sonoros, por medio de grandes y movibles cavidades auriculares. Sus fosas nasales anchas, le permiten percibir desde lejos las partículas odoríferas; su delicadeza en la eleccion de los alimentos es mayor que la de todos los animales de las demas especies herbívoras; su gusto mas esquisito, y su labio superior tiene una grande facilidad de accion para el tacto y toma de los que prefiere. Su piel, sumamente sensible, se contrae á voluntad, y ofrece al animal, merced á esta circunstancia, la ventaja de ahuyentar los insectos que le dañan ó le incomodan.

Su voz, llamada relincho, se modula con arreglo á las sensaciones, á los deseos, á las pasiones del animal; de aquí cinco clases de relinchos perfectamente caracterizados:

1.º El de la alegría, en el cual suben siempre los sonidos á tonos fuertes y agudos; en este caso, el animal ademas de relinchar, trinca, se agita y da coces, pero al aire, mas bien con el objeto de retozar que con el de hacer daño á nadie.

2.º El del deseo, que el amor sensual ó el cariño á su dueño le inspira: en este caso los acentos se prolongan y se hacen muy graves.

3.º El de la cólera, breve, agudo y entrecortado; en este caso quiere el animal dar coces, manotadas, y hasta bocados.

4.º El del miedo, es grave, ronco y parece salir de las narices; pero como el de la cólera, tambien es corto.

5.º El del dolor, es un gemido, una especie de tos ahogada, cuyos sonidos son graves y sordos, y que siguen los movimientos de la respiracion. Los caballos de mas noble índole son los que con mas frecuencia relinchan, escitados por el deseo ó por la alegría: los capones y las yeguas relinchan rara vez, y nunca de una manera estrepitosa. Desde la primera edad es la voz del macho mas sonora que la de la hembra.

Por aires del caballo entendemos sus movimientos de progresion y su modo de andar, que dividimos en tres clases, á saber: naturales, artificiales y defectuosos.

Las artificiales son modificaciones introducidas en estos por el arte, para darles gracia, elegancia y suavidad.

Los defectuosos son la andadura, el portante y el entrepaso.

1.º *Paso*. Ejecútase con lentitud y en cuatro tiempos: levantan primeramente una mano á la cual sigue el pie del lado contrario. Puestas estas en tierra levántanse á su vez, y una tras otra, las otras dos, que tambien á su vez se sientan, y así sucesivamente; de estos cuatro movimientos, el segundo y el último son los mas lentos.

2.º *Trote*. Ejecútase en dos tiempos; primero y á la vez levántase mano derecha y pierna izquierda, v. gr., y sentadas á la vez estas, álzanse luego y simultáneamente mano izquierda y pierna derecha: en este aire se alzan mucho mas los remos y la progresion es á lo menos dos veces mas rápida que en el paso.

3.º *Galope*. Ejecútase en dos ó en tres tiempos, y por poco rápido que sea, es siempre un salto hácia adelante, en el cual se levantan juntos ambos remos delanteros, seguidos con tal velocidad por los traseros que, durante un instante, están los cuatro en el aire.

4.º La *andadura*. Es un paso muy largo y terrero, que se ejecuta en dos tiempos. En el primero de ellos, una mano y un pie, las del mismo lado, se levantan y se sientan á un tiempo; en el segundo ejecutan las otras dos un movimiento análogo. Considérase esta marcha como defectuosa, por ser frecuentemente natural á pótros endebles, ó á caballos viejos y cansados. Ella, sin embargo, no escluye ni la fuerza ni el vigor, y hay caballos de silla que, bien cargados, van á este paso casi tan de prisa como otros al trote, y que mas que estos aguantan largas marchas; si bien, á la verdad, tan solo en caminos llanos. Este paso, por lo agradable que es, se enseña á muchos caballos, trabándoles los remos de un lado cuando son jóvenes, y haciéndolos marchar de este modo. Esta marcha, entonces artificial, llega á ser hereditaria.

5.º *Portante*. Especie de andadura, en cierto modo interrumpido, y en el cual los dos remos de un lado, en vez de arrancar y de sentarse á un tiempo, como sucede en el verdadero paso de andadura, se alzan alternativamente como para el paso sencillo se hace. En este aire, tres de los cuatro remos están casi siempre en tierra, razon que lo haria en estremo ventajoso para los malos caminos, si no fuese por lo regular una prueba de estar el animal cansado.

6.º *Entrepaso*. En esta marcha galopa el caballo con las manos y trota con los pies: es una señal de debilidad en los riñones, frecuente en los caballos de posta y en los de las diligencias.

Tales son las marchas naturales ó adquiridas del enérgico cuadrúpedo á que nos referimos. Veamos ahora su modo de multiplicarse,

Su verga que, comparativamente á su tamaño es muy grande, se halla encerrada en una funda inclinada hácia adelante; sobre el prepucio tiene dos rudimentos de mamellas; las dos de la hembra son inguinarias y poco voluminosas relativamente al resto del cuerpo. La pubertad del caballo que, en el estado doméstico se manifiesta con frecuencia desde el primer año, es mucho mas tardia en su estado salvage. Grande es en uno y en otro sexo el ardor genital que en estos animales se desarrolla generalmente en la primavera.

La hembra, cuya preñez dura un año, rara vez pare mas de una cria, la cual, en el estado salvage, mama otro tanto tiempo, y la mitad

con frecuencia en el estado doméstico. El potro nace con los ojos abiertos, cubierto de pelo, sin dientes y ya con bastante fuerza para sostenerse y andar. La duracion natural de su vida es de 35 á 40 años, si bien el trabajo constante á que se le dedica, la acorta por lo comun en la mitad ó algo mas.

Aunque el caballo, por la forma y la estructura de sus órganos digestivos, sea esencialmente herbívoro, puede mantenerse de sustancias animales; bebe sorbiendo por aspiracion, y de tal manera tiene dispuesto su estómago que no permite el vómito. En su estado salvage es eminentemente sociable y se domestica con facilidad aun cuando se le coja adulto. Aficiónase al hombre, cuyo fiel compañero y hasta amigo se hace, compartiendo mas de una vez sus trabajos, sus peligros y su gloria. Toma cariño á los animales de su especie y aun á los de otras; es muy sensible al bueno y al mal trato que se le da, agradece los elogios; muéstrase ufano de un rico arreo, anímase al sonido del clarin, y tiene, por último, cualidades intelectuales bastante desarrolladas, y sobre todo, mucha y segura memoria.

§ III. *El caballo en el estado de la naturaleza.*

Entre los caballos salvages hay gefes que dan la señal de marcha cuando agotado el pasto en un sitio es menester ir en busca de otro. El gefe en este caso se pone á la cabeza de la columna, se adelanta el primero al atravesar un barranco, un rio ó un monte desconocido que es importante cruzar. Si entonces se presenta un inconveniente cualquiera, da el gefe la señal de alto, marcha á reconocer el campo, y á su vuelta, por medio de un relincho convenido, ordena la retirada; manda que su tropa se prepare al combate, ó bien restablece la confianza en sus filas. Si presentándose un enemigo terrible, no se quiere ó no se puede evitarlo por la fuga, reúnense los caballos en pelotones cerrados y circulares, reunen todas las cabezas en el centro, donde se refugian los que por su edad no pueden aun entrar en la lid, y raro es que en vista de esta maniobra, no se retire precipitadamente el leon ó la pantera que ocasionaron la alarma.

El caballo gefe es el dueño esclusivo, el sultan de toda su gente: todas las yeguas le pertenecen por el derecho de la fuerza. ¡Desgraciado del temerario que, disputándole su serrallo, pretende disputarle su autoridad! Desafíalo, combátelo, oblígalo á que se aleje, y á veces le hace pagar su audacia con la vida, si bien es cierto que mas generalmente acostumbra perdonarlo; pero no seria tan generoso si pudiese preveer que el enemigo vencido espera con la edad robustecer sus fuerzas y redoblar sus ánimos para entonces renovar el combate y que en este él (el gefe) ya viejo, y habiendo perdido parte de su fuerza y de su vigor, sucumbirá á los golpes de su rival, ó morirá de dolor y de vergüenza.

¿Y qué hacen las yeguas en tanto que los furiosos rivales se disputan su posesion? Pastar tranquilamente sin mostrar el menor interés en el resultado del combate, para someterse despues con docilidad á las leyes del vencedor. Esta facultad de reproducirse, por el privilegio de la fuerza, entre los animales polígamos, tiene gran importancia entre los del género que nos ocupa, para la conservacion del vigor y la energía de las razas.

Siempre, en una palabra, que el imperio del hombre deja de pesar directamente sobre estos animales, descuella entre ellos un gefe, que generalmente lo es un macho robusto y viejo. Tan cierto es que, entre los animales sociales, únicos capaces de domesticarse, la subordinacion es un acto inspirado por la naturaleza. Cuando no obedecen al hombre se someten á un individuo de ellos mismos, y este instinto no tiene tan solo por objeto la conservacion de las especies: vése, en efecto, á una vaca conductora marchar ufana á la cabeza de sus compañeras, cuando las vacadas suizas se dirigen á los Alpes á pasar por allí la primavera. Esta vaca, llamada *kalkuch*, conserva su autoridad, ínterin duran los pastos, y al frente de su columna se vuelve en triunfo á su valle. Lo propio sucede en las montañas de la alta Auvernia.

Sin ir mas lejos en estas consideraciones echemos una ojeada sobre el mas hermoso y elegante de los cuadrúpedos en su estado de domesticidad.

§ IV. *Partes esternas del caballo.*

Este animal, considerado esteriormente, se divide en cabeza, cuerpo y estremidades. La cabeza comprende. (Véase el Atlas, Agricultura, *lámina* XIV) las orejas (1), la nuca (2), la melena (3), la frente (4), las cuencas (5), los ojos (6), las sienes (7), la testera (8), las quijadas (9), el hueso de estas (10), los carrillos (11), los ollares ó ventanas de la nariz (12), la punta de esta ú hocico (13), los labios (14), la barba (15) y la papada (16).

En el cuerpo se distinguen el cuello (17), la crin (18), el pecho (19), los remos anteriores, llamados vulgarmente brazos (20), la cruz (21), el lomo (22), los riñones (23), la grupa (24), las ancas (25), el costillar (26), los ijares (27), el vientre (28), los remos posteriores llamados piernas (29), las nalgas (30), la cola (31), los órganos genitales (32).

De las estremidades, unas son anteriores otras posteriores. Las partes que constituyen las primeras son la espalda (33), el brazo (34), el codo (35), el antebrazo (36), los espejuelos (37), la rodilla (38), la caña (39), el menudillo (40), la cuartilla (41), la corona (42), y el casco (43).

Las partes que constituyen las estremida-

des posteriores son: el muslo (44 y 45), la pierna (46), la corva ó corvejon (47), y lo mismo que en las anteriores la caña (48), el menudillo (49), la cuartilla (50), la cerneja (51), la corona (52), el casco (53). Este último, que importa mucho conocer, consta de la palma (54), la ranilla (55), los cuartos (56), el talon (57).

De estas partes hay muchas demasiado conocidas para que nos detengamos en describirlas aqui: pero en cambio las hay que lo son muy poco y de ellas vamos á hablar.

La *nuca*, parte culminante de la cabeza, situada detrás de las orejas.

Las *cuencas*, cavidades mas ó menos hondas, colocadas encima de los ojos.

La *testera*, parte que se estiende desde á la frente hasta las narices.

La *quijada*, ó mejor dicho las quijadas, partes planas, contornadas y salientes, situadas en la parte posterior, ó sea superior, de la cabeza.

El *hueso de las quijadas*, superficie cóncava que suele confundirse con aquellas, y que se halla comprendida en el intérvalo que las separa.

Las *ollares*, aberturas que corresponden con los conductos respiratorios, llamadas en la especie humana *ventanas de la nariz*.

La *barba*, protuberacia redonda, colocada detrás del labio inferior.

La *papada*, lijera depresion, contigua á la barba, y en que se apoya la cadenilla de barbada.

Esto es por lo que respecta á la cabeza. Vamos á hablar de lo que es relativo al cuerpo.

Remos anteriores y posteriores. Estiéndense los primeros desde la parte inferior del pecho hasta la superficie interna de las estremidades anteriores, que corresponden, por su situacion á lo menos, á los sobacos de la especie humana. En el vientre empiezan los segundos que se terminan hácia la superficie interna de las estremidades posteriores, correspondientes á las ingles del hombre.

La *crin*, parte proeminente mas ó menos delgada, situada en la parte baja del cuello, al nacimiento de la crin.

El *lomo*, parte intermedia entre la cruz y los riñones; es el sitio en que se coloca la silla.

Los *riñones*, que no son otra cosa que la prolongacion del lomo, es donde se coloca la maleta.

La *grupa*, parte elevada de la estremidad posterior del cuerpo.

Las *ancas*, situadas en ambos costados y parte inferior de las caderas.

Las *nalgas* se estienden desde el nacimiento de la cola hasta el hundimiento posterior en que empiezan las piernas.

Pasemos ahora á las estremidades; estas, que son anteriores ó posteriores, tienen unas de sus partes especiales y otras análogas.

Las especiales en las estremidades son las *espaldas*, que se estienden sobre la superficie lateral del pecho, de arriba abajo y de delante atrás, desde la cruz hasta los brazos.

Los *brazos*, en su direccion contraria á la de las espaldas, hasta el punto de formar con ellas ángulos mas ó menos abiertos, terminándose con los antebrazos en su parte inferior: estos (los antebrazos) cuya direccion es perpendicular, concluyen en las rodillas.

El *codo*, parte huesosa, saliente y notable, colocada en la inferior y superior del antebrazo.

Los *espejuelos*, produccion córnea, situada en la parte inferior é interna del antebrazo.

De ellos suelen carecer los caballos de razas nobles en tanto que los de razas comunes los tienen hasta en las estremidades posteriores, por debajo del corvejon.

Las *rodillas*, principal articulacion de los miembros anteriores (correspondiente en los cuadrúpedos á lo que en la especie humana llamamos inferiores) se hallan situados, y sirven de punto de union entre el muslo y la pierna.

Las partes que siguen corresponden especialmente á los miembros posteriores.

El *muslo* estiéndese oblícuamente entre las caderas y la pierna y se compone de tres grandes músculos y del hueso mas considerable del cuerpo.

La *pierna*, de contraria direccion á la del muslo, con el cual se confunde, terminase en el corvejon.

Son las partes análogas de todas las estremidades, á saber:

La *caña*, que es la parte mas delgada, detrás de la cual se estiende un tendon en forma de cuerda, que los caballos nobles y enérgicos tienen muy desprendido.

El *menudillo*, punto proeminente de juntura de la caña con la parte que le sigue, llamada cuartilla, detrás de la cual, y en su parte inferior, se nota una escrescencia córnea llamada espolon y en derredor de ella un mechon de pelo mas ó menos largo y encrespado, segun la firmeza del animal. A esta parte, ó mechon de pelo se llama cerneja.

La *corona* en donde viene á acabar la cuartilla, cubre y rodea el casco de una piel mas compacta que la de las otras partes del animal.

§. V. *Proporciones entre estas partes y su justa direccion.*

En la exacta proporcion de las partes visibles que lo constituyen, en su buena direccion y en la armonía de los colores que lo cubren consiste la hermosura del caballo.

Ni seria posible establecer bien esas pro-

porciones sin conocer perfectamente un tipo del cual dependan todas ellas.

La cabeza es el tipo regulador elegido por Bourgelat, el cual, para compararle las otras partes, la divide en el sentido de su latitud, desde la nuca hasta la punta de la nariz, en tres secciones á que llama *primas*: subdivide despues cada prima en otras tres porciones llamados *segundas* y cada segunda en veinte y cuatro partes llamados *puntos*; de manera que la cabeza es igual ó 3 primas, ó á 9 segundas, ó á 216 puntos.

Pero para servir de tipo regulador convendria que la cabeza nó fuese, ni demasiado larga ni demasiado corta; es decir desproporcionada comparativamente al cuerpo, como lo seria no teniendo de largo dos veces y media ó algo mas de la distancia que separa del suelo la punta de la cruz, ó la que se mida entre la punta del brazo y la de la nalga. En este caso á la una ó á lo otra de estas medidas, seria preciso arreglar las demas dimensiones, tomando por tipo y regla general las dos cabezas y media.

A continuacion damos algunas de las proporciones geométricas del cuerpo del caballo segun la teoría de Mr. Bourgelat.

	Cab.	pr.	seg.	punt.
Desde la nuca hasta el suelo.	3	»	»	»
Desde el crucero id. id. . . .	2	1	1	12
Desde la punta del brazo á la de la nalga.	2	1	1	12
Desde la cadera hasta el suelo.	2	1	»	6
Desde la nuca á la cruz. . .	1	»	»	»
Desde la cruz á la pierna (línea diagonal).	1	1	2	12
Desde el codo á la cadera (id.).	1	1	2	12
Desde el centro del lomo hasta el medio de la parte inferior del vientre.	1	»	»	»
Desde un lado al otro de las costillas.	1	»	»	»
Largo del pecho en el caballo de silla.	»	2	»	»
Desde un anca á la otra . . .	»	2	1	9
Desde una punta del brazo á la otra (medida esterior). .	»	1	2	21
Desde el codo hasta la rodilla.	»	2	»	18
Desde la rodilla hasta el suelo.	»	2	»	18
Desde el corvejon al suelo. .	»	2	1	9
Anchura de la rodilla. . . .	»	»	1	14
Id. del corvejon.	»	»	2	4
Id. del pie anterior.	»	»	1	12
Id. id. posterior.	»	»	1	16

Por lo que toca á la exacta direccion de las partes, principalmente aplicable á las estremidades, lo cual se llama *aplomo*, debe desearse que sea como sigue:

	Cab.	pr.	seg.	punt.
Una línea vertical tirada desde la punta del brazo hasta el suelo, debe distar de la rodilla.	»	»	2	»
Del menudillo.	»	»	2	4
De la corona.	»	»	1	»
De la ranilla.	»	»	9	»
Otra línea tirada desde el tercio posterior del antebrazo posterior hasta el suelo, debe dividir en dos partes iguales las rodillas, la caña y el menudillo.				
Una línea tirada en las estremidades posteriores desde la parte interior de la pierna hasta el suelo, debe llegar á la ranilla y alejarse del pliegue del corvejon. .	»	»	2	9
Del menudillo.	»	»	2	»
De la corona.	»	»	»	18
Una línea tirada desde la punta de la nalga hasta el suelo, debe alejarse del corvejon.	»	»	5	14
Del menudillo.	»	»	2	18
Del talon estremo.	»	»	5	14

Un ojo ejercitado no tiene necesidad de hipómetro para medir esas partes, y comparándolas entre sí, juzgar si están en armonía y en un completo aplomo. El hombre conocedor de caballos, los veterinarios, pueden solo pesar los inconvenientes que resultan de la falta en las proporciones y en los aplomos. Procuraremos dar de ello una idea.

§ VI. *Inconvenientes que resultan de la falta de proporciones en las partes.*

1.° La *cabeza*. Caballo que tiene la cabeza demasiado grande se maneja con dificultad. Si á lo larga se reune el ser pesada, y á estos inconvenientes es de un cuello grueso y pesado tambien, resultará que sobrecargadas sus estremidades anteriores, el caballo tropezará y hasta se caerá. Esta formacion, sin embargo, cuando no es exagerada tiene sus ventajas para el caballo de tiro pesado. Una cabeza demasiado corta no solo tiene el defecto de deformidad, sino que aun predispone al animal á despapar y á defenderse contra el ginete: el caballo que, destinado al tiro, tiene el cuello á la vez corto y delgado, cede pronto al trabajo por falta de impulso material para vencer la resistencia que en el peso encuentra.

Segun Mr. Bourgelat, la direccion de la cabeza debe ser tal, que una línea que desde la frente se tire, caiga verticalmente á la punta de la nariz; esta disposicion, que no es hija de la naturaleza, presenta obstáculos para las carreras rápidas á que se destina el caballo,

en las cuales tiene éste por necesidad que alargar el cuello y levantar la boca para hendir el aire y respirar con mas libertad. Sin embargo, en su estado de descanso, la inclinacion de la cabeza del caballo hácia adelante debe ser poco marcada, pues siéndolo mucho se diria de él que despapa, y seria muy dificil manejarlo, en atencion á que el cañon del bocado, resbalando á lo largo de los asientos haria su punto de apoyo contra los primeros dientes molares.

Si la cabeza sale de su línea vertical hácia atrás, que es lo que en España llamamos *engallar* y *encopotar*, el animal respira menos fácilmente, tiene menos resuello, menos aptitud para una carrera rápida y puede, apoyando las camas del freno contra el pecho ó el cuello, eludir la necesidad de obedecer á la mano de su conductor.

2.° El *cuello*. No debe considerarse como demasiado largo el cuello que solo en una segunda escediese la medida indicada por Mr. Bourgelat; pero siendo mayor esta demasía, la cabeza, por bien formada que fuese, resultaria pesada, y sobrecargaria las estremidades anteriores. Atenuariase este inconveniente si el cuello estuviese encogido, y mas aun si estuviese tirado hácia atrás, disposicion mas favorable para estar quieto en la cuadra, que para la carrera ó para el trabajo. El cuello corto, cargado y pesado, hace que el animal baje la cabeza, que su marcha no sea magestuosa cuando se le monta, y que sea menos propio para el tiro.

3.° El *lomo y los riñones*. En el caballo de silla no constituyen mas que una parte vulgarmente llamada el cuerpo. Larga en estremo esta parte, da indicio de debilidad; asi se ve á los animales que de este achaque adolecen tambalearse bajo el peso del hombre, ó hacer grandes esfuerzos, inútiles muchas veces, para arrastrar la carga, sobre todo cuando á la vez tira y está cargado: de aqui el hundimiento del lomo ó *ensilladura*, vicio de organizacion mucho mas grave cuando llega á adquirirse que cuando es natural. Llámase *ensillado* todo caballo que tiene el lomo dos segundas mas bajo que la cruz y 18 puntos mas que las ancas.

El caballo que tiene el lomo demasiado corto sufre duras y penosas reacciones cuando el hombre lo monta; es corto su trote, se vuelve con dificultad y es poco propio para el tiro. Con un aparejo y para ir al paso, puede, como animal de carga, prestar buenos y útiles servicios.

4.° *Estremidades anteriores*. Cuando su falta consiste en ser demasiado largas, dícese que el animal es bajo del cuarto delantero, defecto bastante comun en las yeguas: cuando esto sucede, como que una gran parte no solo del cuerpo del caballo, sino de su carga, gravita sobre los miembros anteriores, cánsanse estos, sobre todo durante la marcha, por la impulsion, por el movimiento de los posteriores, de manera que á duras penas puede el animal levantarlos del suelo: y he aqui por qué tropieza, se alcanza y está á cada paso que da en peligro de venir á tierra, arrastrando en su caida al ginete, cuya mano se cansa de sostener su cabalgadura. Los asientos de un caballo asi constituido no tardan en perder su sensibilidad.

Si las estremidades anteriores son demasiado altas, ó lo que es lo mismo, si las traseras son demasiado bajas, trota el caballo sobre sí mismo y gana poco terreno, puesto que el movimiento posterior no puede impulsar al delantero: si entonces se quiere que el caballo avance, defiéndese él, se encabrita, y es posible que dé consigo y con el ginete en tierra.

5.° *Pecho*. Dos primas de anchura de pecho debe tener el caballo de silla; si es mas estrecho, sus estremidades estarán mas juntas, sus paletillas tendrán menos juego, y todo su cuarto delantero menos libertad de accion: si el pecho es doble y ancho con estremo, el caballo de silla será pesado para andar y pesado á la mano; tropezará y no tardará en cansarse.

El pecho deberá ser mas ancho y mas doble en el caballo de tiro, y nunca, sobre todo, será demasiado voluminosa esta parte de su cuerpo para un animal destinado á arrastrar á paso lento carga considerable.

Los caballos destinados á tiros rápidos, como son los de coches de posta, los de diligencias y los de artillería, que tienen que ir siempre á trote y con frecuencia á galope, arrastran la carga mas con su fuerza muscular que con el peso de su cuerpo: el pecho de estos caballos no debe, pues, ser mas ancho que lo es el de los de silla.

6.° Las *costillas* ó el *costillar*. Su constitucion está en relacion con la del pecho, es decir, que cuando este es angosto se hallan aquellas comprimidas y aplastadas. Los caballos que adolecen de este doble defecto tienen por lo general el *lomo de macho* (mulo), el vientre ovalado y es corta su respiracion, puesto que el pecho es muy exigüo para el libre desarrollo de los pulmones.

7.° El *vientre*. En esta parte lo mismo peca un caballo por esceso de mas que por esceso de menos; en el primer caso dícese que es *tripon, barrigon*; en el segundo *agalgado*. Lo primero no es un motivo de esclusion si se considera bajo el punto de vista agrícola, salvo en un caso exagerado ó en el que á esta circunstancia se reuna la de tener vacíos los ijares y llanas las costillas, en cuyo caso se podria temer sobreviniese un asma. Este defecto da siempre á los caballos de silla un innoble aspecto, hace suponer que sean glotones é incapaces de sufrir la abstinencia y de seguir, por falta de respiracion, una carrera rápida.

El segundo de dichos defectos anuncia que

el caballo se nutre mal, y en este caso es poco propio para el servicio de tiro y sobre todo para el de la agricultura.

8.° Los *ijares*. Deben estar al nivel de las partes que les rodean y sobresalen solo en caso de enfermedad, si bien pueden tenerlos hundidos naturalmente; defecto de conformacion que es en los animales que lo tienen indicio de que se alimentan mal.

9.° La *grupa*. Deben las hembras tenerla mas pronunciada que los machos, y redonda los caballos de silla y los de tiro rápido. En todos ellos conviene que sea horizontal su direccion desde su parte anterior hasta el nacimiento de la cola. Llámase grupa *almendrada* ó *cuarto trasero* de mulo el que es estrecho, puntiagudo, con las nalgas chupadas y metidas. Este defecto, bastante comun en nuestros caballos españoles, no escluye ni la fuerza ni la flexibilidad del cuarto trasero.

10. Las *ancas*. Estas, lo mismo que el lomo y los riñones, en siendo demasiado largas, son signo de debilidad; al paso que en los caballos de silla y coche es grave el defecto contrario, puesto que cuando trotan, los hace *alcanzarse*, es decir, cogerse con la punta de la herradura de los remos traseros el talon de las de una de los de delante. Este defecto bastante comun en ciertas castas, se corrige con cuidado, y es sobre todo de poca ó ninguna importancia para los caballos que, como los destinados á la agricultura salen rara vez del paso regular.

Cuando las ancas están demasiado separadas una de otra, mécese el animal y es poco rápida su marcha, defecto que, si bien perjudica á los caballos de silla ó de diligencias, en nada afecta tampoco á los de labor; esta circunstancia es considerada como una buena cualidad en una yegua de vientre, é indicio de mucho buque. En los caballos de silla es ligero defecto tener las ancas demasiado juntas, como á veces sucede en las hermosas razas orientales; pero no sucede lo mismo con las robustas razas del Norte: en ellas las ancas juntas contrastan con las demas partes del animal y son un indicio de defecto en los cuartos traseros.

La escesiva elevacion de las ancas, ó su desigualdad, chocan, es cierto, á la vista, pero no perjudican esencialmente al animal para los servicios que pueda prestar.

11. Las *nalgas*. El escesivo desarrollo de estas reunido al de la grupa, sobrecarga las estremidades posteriores: esta deformidad es bastante general en las razas ordinarias de Francia: el estremo opuesto indica flaqueza en los cuartos traseros.

12. Las *estremidades posteriores*. Dicho va ya que una línea que partiendo de la parte mas elevada de la grupa se prolongue hasta el suelo, debe tener dos cabezas, una prima y seis puntos de largo, y que, con estas dimensiones la distancia de la grupa al molledo ú parte interior y céntrica de la pierna debe ser de dos primas, una segunda y dos puntos, igual á la distancia de dicho molledo á la corona.

Cuando dichas estremidades traspasan los límites de estas medidas, el animal es bajo de agujas, y en este caso una gran parte de la masa del cuerpo pesa sobre las estremidades anteriores que padecen considerablemente; la masa de cuerpo fuertemente impelida hácia adelante en las marchas aceleradas, abruman las paletillas del caballo, como á menudo acontece con ciertas razas inglesas, que adolecen de este defecto.

Cuando las mismas estremidades son por el contrario demasiado cortas, gana el animal poco terreno en cada tranco y es poco propio para marchas lijeras; pero esta formacion, lejos de perjudicar los servicios que enganchado pueda prestar el caballo, favorécelos, si no es exagerado: asi, los caballos que por tal razon deben desecharse para cuanto á la silla y tiros acelerados concierne, son utilísimos para la agricultura.

§ VII. *Inconvenientes que resultan de la falta de aplomos.*

Consisten estos, relativamente á las razas hípicas, en la exactitud de la direccion de los miembros y en el asiento que en el suelo hace toda la circunferencia del casco. Las faltas de aplomo son mas graves que las de las proporciones respectivas.

Cuando las estremidades anteriores toman una direccion que inclina hácia adelante las líneas que, segun Bourgelat, hemos trazado, el caballo pisa mal, puesto que se apoya en gran parte en los talones, los cuales, cansados y doloridos, contraen varias enfermedades; los ligamentos y los tendones sumamente estirados en tal caso, dificultan y entorpecen los movimientos y son causa de no pocos alifafes y defectos en dichas estremidades.

Afectado de ellos llega el caballo con el tiempo á hacerse impropio para la silla; en razon á lo lento y lo dificultoso de sus aires; y aun para el tiro, atendida la gran distancia que entre el peso que debe arrastrar y el punto de apoyo existe.

No es menor el inconveniente si los miembros anteriores se inclinan hácia atrás El apoyo se hace entonces sobre la punta del casco, la cual se deforma y se gasta inmediatamente. A los caballos que tienen este defecto se da el nombre de *tupinos*.

Cuanto mas inmediatas se hallan dichas estremidades del centro de gravedad, tanto mas se deja caer sobre ellas la masa del cuerpo, causando un peso exorbitante, sobre todo si la cabeza, el cuello y el pecho, pecan al mismo tiempo de esceso de volúmen. El caballo entonces arrastra los pies, tropieza, se alcanza, se cae, y no sin peligro se le empica para mon-

tar. Del caballo que tiene este defecto se dice que es *terrero*. Este defecto es, sin embargo, casi una ventaja para el caballo de tiro, cuyas estremidades sean muy gruesas y muy fuertes, puesto que aproximando el punto de apoyo del en que se hace la resistencia, le da mas facilidad para arrastrar la carga.

Cuando las estremidades posteriores están desviadas con inclinacion hácia adelante, hay debilidad en los cuartos traseros: los ligamentos y los tendones de estas partes están sumamente estirados y padecen, de donde resultan inflamaciones lentas que suelen resolverse en agriones, esparavanes ú otros alifafes análogos.

Cuando es hácia atrás hácia donde se desvian dichas estremidades, el caballo, siempre que esto no sea con esceso, conserva su aptitud para la carrera rápida, y aun gana mas terreno en un tiempo dado; pero es poco agradable como caballo de silla á causa de la dureza de sus movimientos; la falta de elasticidad en los corvejones lo hace poco propio para el tiro.

Ni deja de tener graves inconvenientes el esceso de desviacion ó de aproximacion entre uno y otro de los remos, asi delanteros como traseros, del animal de que nos vamos ocupando; unos y otros deben guardar entre sí las debidas proporciones. En el caso contrario dícese de este caballo que es abierto ú cerrado de brazos, abierto ú cerrado de piernas. En el primer caso si el esceso es grande, podrá ser un obstáculo para los usos de la silla; mas nunca perjudicar al animal por lo que respecta á la fuerza y la solidez necesarias para el tiro pesado y los trabajos agrícolas.

Cuando las estremidades congenereas anteriores ó posteriores están demasiado cerca una de otra, ó sea cuando el animal es cerrado de brazos ó de piernas, se reune al inconveniente de la falta de fuerza y de solidez, el de que, tocándose al marchar un remo con otro, se los hiere: á pesar de tales inconvenientes este caballo, aunque poco firme, podrá sostener carreras de grande velocidad.

Las estremidades del caballo están á veces demasiado juntas en la parte superior y demasiado separadas en la inferior, en cuyo caso se halla espuesto en su marcha á los mismos accidentes que si la desviacion fuese igual en la totalidad de otras partes.

Si aproximándose unas á otras las cuatro estremidades, se reunen, digámoslo asi, debajo del cuerpo, es de presumir alguna afeccion grave en los miembros ó en el pecho; y del caballo que tal tenga es menester salir cuanto antes.

Hemos dicho que una línea vertical tirada desde el tercio posterior de la parte mas elevada del antebrazo y otra línea igual que partiendo de la punta del corvejon se dirija al suelo, pasarian por el centro de las partes inferiores. Si esta línea se echa afuera, será mayor la porcion de la masa del cuerpo que pesará sobre la parte interna del pie; y bien que por esto disminuya la firmeza del animal, su marcha, sin embargo, mas dificultosa y mas vacilante, tendrá, salvo la velocidad, todos los caractéres de la andadura. Este defecto es todavía mas grave cuando las estremidades se hallan fuera de la línea interior, en cuyo caso se sostiene el caballo con trabajo, se roza, se alcanza, etc.

Cuando la línea que parte del corvejon se desvia interiormente, los talones se unen demasiado entre sí, y el pie se tuerce hácia afuera. Marchando en esta disposicion, el caballo se roza y se topa. Cuando por el contrario, pisa hácia dentro y junta para andar los corvejones, se dice de él que es *zambo*, y en esta disposicion poco servicio puede prestar. Lo mismo sucede al que es pati-estevado, es decir, cuyas rodillas traspasan hácia adelante, la línea perpendicular que hemos trazado. El defecto contrario es menos grave por lo que respecta á la solidez y aun á la elegancia del caballo.

Estos defectos de aplomo, ya sean naturales, ya contraidos, adquieren un carácter mas y mas grave, á medida que el animal, trabajando, hace esfuerzos musculares, en pura pérdida á veces. De caballos en que concurran vicios de conformacion del género de los que acabamos de describir, pocos buenos servicios hay que esperar.

§ VIII. *Pelo.—Marcas naturales.*

Dáse el nombre de pelo á una reunion de filamentos mas ó menos largos, ásperos ó gruesos, que encubren casi en su totalidad la piel de los cuadrúpedos. En los caballos se entiende tambien por pelo el color que da este á la misma piel. Pelo es tambien cada uno de aquellos filamentos.

Considerada la cuestion ahora bajo este último punto de vista, diremos que los pelos de la cola, cuyo nombre comun es *cerdas*, asi como los que encubren la parte superior del cuello, llamados crines, son mucho mas largos y algo mas recios que los del resto del cuerpo del caballo; que los que encima de los ojos tiene este animal se distinguen con el nombre de cejas; los que en mayor número que estos últimos, guarnecen el parpado superior, se llaman *pestañas*; barbas los salpicados por los belfos, y cerneja los que, colocados en la parte posterior del menudillo encubren el espolon.

El caballo, como todos los animales, tiene de jóven el pelo mas claro y mas lacio que cuando llega á la edad adulta. Ni su color ni su firmeza son, sin embargo, como afirman muchos, señales seguras de la mejor ó peor organizacion de estos animales. La esperiencia desmiente este aserto, y nos enseña que de todos los pelos hay caballos buenos y caballos malos.

Considerados bajo el segundo punto de vista, los pelos se dividen en *simples* y *compuestos*. Los simples son:

1.º El *blanco* lustroso y plateado unas veces, pálido ú ordinario otras.

2.º El *negro*, que es uno de los mas comunes. Hay el negro *azabache* ó *endrina*; el negro *rodado*, llamado asi en atencion á ciertos cambiantes de pelo mate y de pelo reluciente que deja ver; el negro *mal teñido* ó *ala de mosca*, poco agradable y vistoso.

3.º El *castaño* (que algunos colocan en los compuestos), mas ó menos oscuro, con cabos y estremidades negras, y muy á menudo la estrella blanca en la frente. A siete llegan los diferentes matices que de pelo castaño desde el alazán hasta el negro se cuentan.

4.º El *alazán* se diferencia del anterior, en tener por lo comun las estremidades del mismo color que el resto del cuerpo. Cuando por escepcion no es asi, los cabos, que es lo que tal vez varía, suelen, mas bien que oscurecer, como sucede á los caballos castaños, tomar una tinta mas clara, y caballos alazanes hay con crines y cola enteramente blancas. De los diferentes matices que en este pelo alazán pueden contarse, dos son los principales; el *dorado* y el *tostado*, del cual se dice por via de refrán: *alazán tostado antes muerto que cansado*. La verdad es, que de este pelo hay mas caballos buenos que malos.

5.º El *perla*. Lo contrario sucede con los de esta delicada y estraña media tinta. Son por lo regular caballos de poco nervio y de mala vista. Por lo demas, bonitos, mansos y propios para señoras.

Los pelos compuestos son:—1.º El tordo, cuyo fondo es blanco y cuya mezcla negra. De la mayor ó menor proporcion de mezcla y fondo, depende el mayor ó menor grado de intensidad en la tinta. Son variedades de este pelo el tordo rodado, la piel de rata, la atigrada, etc.—2.º El pelicano, con fondo negro y mezcla blanca.—3.º Flor de romero; fondo castaño y mezcla blanca.—4.º Azúcar y canela; fondo blanco y mezcla castaña.—5.º Bayo; fondo perla y mezcla negra. A esta clase pertenece el cervuno con lista negra en el lomo y cabos y remos negros.

Llámase *pio*, en fin, todo caballo que á su color ó pelo natural agrega el blanco en manchas grandes y bien determinadas.

El pelo de los caballos varía mucho de aspecto segun las circunstancias atmosféricas y demas en que se hallan ellos colocados. Durante el invierno, tiénenlo mas largo, mas claro, mas lacio y menos lustroso, en tanto que á la entrada del verano, se les ve echar fuera aquel y tomar otro mas fino, mas corto y mas brillante. En esto influye mucho tambien la manutencion y el régimen de vida á que está sometido el caballo. Hay alimentos que le afinan el pelo, otros se lo embastecen. A lo primero contribuye tambien mucho el descanso y el buen alojamiento, á lo segundo la fatiga y la intemperie.

Por último, el pelo corto, fino y lustroso, lo mismo que la suavidad de las crines, son caractéres de raza, é indicio de fuerza y vigor, aun en los caballos destinados á arrastrar pesos de consideracion.

Caballos calzados. Dáse este nombre á los que tienen de blanco una parte de una ó mas de sus estremidades. Llámase *trabado* al que tiene blancos los dos remos delanteros; *trastrabado*, el que tiene blancos dos remos de un lado y uno de otro; *cuatralbo*, en fin, el calzado de los cuatro remos. Cuando en la parte blanca de que toma el caballo la denominacion de calzado se notan algunas manchas negras ó castañas, dícese de él que es *calzado armiñado* ó *calzado mosqueado*.

La *estrella* es una mancha blanca que se advierte en la frente de casi todos los caballos. Sus dimensiones son pequeñas; de lo contrario, el nombre que se les da es *lucero*; cuando este es tan grande, que desde la frente se prolonga hasta el labio superior, se llama al caballo *careto*, y cuando del lábio superior pasa al inferior, se dice que el animal *bebe en blanco*.

§ IX. *Denticion.*

La denticion es la sucesion de los fenómenos que ofrecen los dientes durante todo el curso de la vida.

Los antiguos la habian observado en el caballo, y como nosotros, la habian juzgado bastante regularmente para indicar la edad de este cuadrúpedo. Solleysel Garsault, los dos Lafosses, y el mismo Bourgelat, han añadido poco á los conocimientos que relativamente á la denticion nos legó la antigüedad. A los señores Tenou, de la academia de Ciencias de París; Pessina, profesor de la escuela de Milan, y sobre todo, Gerard, padre é hijo, profesores de Alfort, es á quienes debemos en gran parte, lo mejor que sobre tan importante punto sabemos: ellos son los que, por la denticion, nos han enseñado á conocer la edad de los potros mas jóvenes y la de los caballos mas viejos.

El caballo adulto tiene cuarenta dientes, y solo treinta y seis la yegua. En esta y en aquel son ellos de tres especies á saber: *molares* veinte y cuatro; *incisivos* doce, y *caninos* ó *angulares*, doce; estos últimos son los que por lo regular faltan á las yeguas.

Los *incisivos* solo sirven para conocer la edad del caballo; de los *molares* nadie ha hecho todavía un estudio formal, no prestándose ellos en razon al lugar que ocupan, á las observaciones del hombre. De los *angulares* no pueden darse mas que vagas indicaciones.

Los incisivos, únicos de que en este momento vamos á ocuparnos, forman en los ca-

ballos jóvenes un semicírculo regular, que con la edad se va deformando.

El potro nace generalmente sin dientes, y si por un fenómeno, tiene algunos al nacer, son dos molares.

De los seis incisivos de cada mandíbula, los dos del centro se llaman pinzas, los dos situados á derecha é izquierda de ellos medios, y los otros dos estremos.

Las pinzas salen á los 6 ú 8 dias.

Los medios á los 30 ó 40.

Los estremos á los 6 ú 8 meses.

Los incisivos de la quijada superior (anterior) se presentan generalmente los primeros.

La aparicion de unos y de otros es tanto mas precoz, cuanto mejor es el estado de salud de la madre y de la cria. Los primeros dientes (llamados de leche), son muy blancos, y mas comprimidos por arriba que los segundos: unos y otros presentan cavidades superiores, con manchas negras. De la frotacion que se opera entre los dientes de ambas quijadas, resulta que todos ellos se gastan, cambian de forma, y que de ellos, con el tiempo, desaparecen las cavidades: esto sucede lo mismo con los dientes de leche que con los que en su lugar nacen despues.

La sucesion de estos cambios depende de la época en que aparecen los estremos, asi como de la del destete y del uso de los alimentos fibrosos mas ó menos duros, segun las localidades. Puede, sin embargo, por regla general, determinarse como sigue:

Las pinzas inferiores de leche se gastan siempre á los 10 meses.

Los medios á los 12.

Los estremos entre 15 y 24.

A esta última edad se hallan ya casi completamente gastadas las pinzas superiores, y á los dos años ha desaparecido la cavidad de los incisivos de ambas quijadas.

Desde entonces se van achicando las puntas (coronas) de los incisivos de leche, empezando por las pinzas, las cuales toman un color amarillento, se descarnan, se menean y se caen para dejar que ocupen su lugar los dientes de adulto. En éstos, que por lo comun se dejan ver con ocho ó diez dias de anticipacion, se observa que:

Los pinzas de adulto salen á la edad de dos y medio á tres años; los medios de tres y medio á cuatro; los estremos de cuatro á cinco.

De manera que un potro de tres años debe tener cuatro dientes incisivos de adulto; un potro de cuatro años ocho, uno de cinco años los doce, es decir que no le quedan dientes incisivos de leche; á esa edad deben además haberle salido ya los angulares, principalmente de la quijada inferior que son comunmente los primeros. Entonces se considera que nada falta ya á la dentadura del animal, el cual toma el nombre de caballo.

Todos los dientes de que se va hablando son huecos; pero sus cavidades irán sucesivamente desapareciendo, en el mismo órden que en los de leche hemos observado, y siempre, empezando por los de la quijada, ó mandíbula inferior, que siendo la única que tiene movimiento, es por consiguiente la que mas los desgasta por efecto de la frotacion. En esta parte se observa por lo comun lo que sigue:

A los seis años, desaparicion de la cavidad de los pinzas inferiores por haberse gastado sus bordes.

A los siete años desaparicion de los dientes medios.

A los ocho desaparicion de los estremos.

Dícese entonces vulgarmente que el caballo ha *cerrado*, que no *marca* ó que no *tiene la edad en la boca.*

Todavía, sin embargo, existen las cavidades de los incisivos de la quijada inferior, que anualmente van desapareciendo, poco mas ó menos en los mismos términos que desaparecieron las de los incisivos de la quijada inferior.

La desaparicion de las cavidades de las pinzas superiores son indicio de que el animal tiene nueve años.

La de las cavidades de los medios de que tiene diez

La de las cavidades de los estremos de que tiene once.

Despues de esta época todos los incisivos se redondean, se alargan, toman un color amarillento, y lo mismo los de arriba que los de abajo una direccion oblicua, hasta el estremo de llegar á formar, cuando se encuentran, un ángulo que sucesivamente se va haciendo mas y mas agudo.

¿Existe, una vez cumplidos los doce años, algun medio de conocer la edad del caballo? Eso afirman los señores Girard.

«A los trece años, dicen estos profesores, se habrán redondeado todos los incisivos inferiores y alargado los costados de los pinzas.

«A los catorce los pinzas inferiores toman una apariencia triangular y los medios se alargan por los costados.

«A los quince empiezan estas pinzas medias á tomar tambien la forma triangular.

A los diez y seis son estos completamente triangulares y empiezan á serlo los estremos.

«A los diez y siete triangularidad completa en todos los incisivos de la quijada inferior.

«A los diez ocho prolónganse las partes laterales del triángulo sucesivamente de las pinzas, de los dientes medios y de estos á los estremos de tal manera, que á los diez y nueve se rebajan notablemente y en toda su estension los pinzas inferiores.

«A los veinte toman los dientes medios esta misma forma.

«Desde aquel momento los incisivos no presentan ya caractéres distintivos que indiquen, ni aun aproximadamente la edad de los animales.

«Estos dientes se van sucesivamente rebajando mas y mas y parecen converger unos hácia otros, sin rozarse en parte alguna mas que en su borde lateral anterior: descámanse estos ademas: vuélvensele blancas las encias y amarillos los dientes incisivos cuya base se cubre de sarro; estréchanse las mandíbulas; todo, en fin, en el individuo anuncia vejez y caducidad.

Por un capricho de la naturaleza, vense caballos que, conservando á pesar de los años, la cavidad de los incisivos inferiores ó de algunos de los otros dientes, continuan marcando en la boca mucha menos edad de la que efectivamente tienen.

Los chalanes y traficantes de caballos, interesados en engañar en esta parte á los compradores, restablecen con un buril y una lima las cavidades que el tiempo hizo desaparecer y con una tinta particular las manchas que borró el mismo. Es raro, sin embargo, que esta operacion, por bien que se ejecute, no deje huellas por las cuales pueda el hombre práctico, venir en conocimiento del fraude.

§ XIII. *Tipos del caballo: el esbelto y el fornido. Razas que á uno y otro se refieren.*

Todas las razas ecuestres y todos los individuos que no tienen los caractéres propios de ninguna raza (son los mas), tienen mas ó menos relacion con el uno de los dos tipos indicados.

1.° El caballo de sangre pura, el caballo lijero, el oriental, el árabe, el andaluz, corresponden al *tipo esbelto*.

2.° Al fornido ó grueso de remos, pertenecen el flamenco y otros del Norte, propios todos ellos para el tiro difícil y pesado.

Los individuos del primer tipo, que pudieran considerarse como natural, abundan mucho mas que los del segundo.

Si ambos tipos tienen un prototipo, es decir, el caballo salvage, puede suponerse que el uno se formó en la mas remota antigüedad, á orillas del Eúfrates, y el otro mas tarde, en las del mar Negro.

De todos modos lo probable es que el caballo sea esbelto en el estado de la naturaleza y que solo ha llegado á ser manso en consecuencia de una prolongada série de modificaciones.

De cualquier manera que sea las dos clases de caballos indicadas son sumamente útiles y no tan solo para la silla la primera sino tambien para los trasportes ordinarios, para las diligencias, las postas y la guerra.

La segunda comprende los caballos de tiro lento y pesado y todos los que á trabajos muy fuertes se dedican.

El tipo esbelto, cuya estampa se ve en las razas ecuestres de Oriente, se distingue por los caractéres siguientes;

1.° Alzada mediana y que varía de 7 palmos á 7 $^1/_2$.

2.° Piel fina; pelo corto y apretado, y poca sedosa la crin; sin marmellas y tordo por lo comun.

3.° Enjuto y anguloso el cuerpo; apófisis esteriores pronunciadas; músculos bien dibujados; largas articulaciones y vasos superficiales aparentes.

4.° Cráneo ancho; testera recta por lo regular y aun convexa; orejas largas, es decir, mayores en sus proporciones que las marcadas por Bourgelat y bien colocadas; ollares anchos; ojos grandes y cabeza levantada.

5.° Cuello derecho generalmente y á veces encorvado.

6.° Cruz alta; cuarto trasero almendrado.

7.° Pecho alto y un tanto estrecho; espaldas secas y algo inclinadas.

8.° Estremidades largas; piernas delgadas; tendones separados espejuelos; y espolones apenas visibles; casco pequeño, liso y muy duro.

9.° Cola con su nacimiento alto, poco guarnecida de crin, y que se levanta con gracia al marchar.

El tipo del caballo fornido, se distingue, á saber:

1.° Alzada de 8 cuartas y á veces mas; formas abultadas; músculos y apófisis poco aparentes; vasos superficiales invisibles.

2.° Pelo grueso, áspero, poco largo, todo de diferentes tintas, ó ruano, y rara vez castaño.

3.° Cabeza gorda, corta y cargada la quijada inferior.

4.° Cuello doble, por lo cual parece corto, y con abundantes y ásperas crines que le caen ó uno y otro lado.

5.° Cruz baja; pecho enorme y prominente; grupa ancha, caida y doble, es decir dividida en su centro por una raya longitudinal, mas ó menos profunda, y vientre voluminoso.

6.° Estremidades cortas y fuertes; grande y encrespada cerneja, y casco voluminoso.

Las razas que pertenecen al primer tipo son:

1.ª La *árabe*. Es algo mayor que los otros, tienen mas espeso el pelo y toman su origen de los caballos de los desiertos de la Arabia, con los cuales se formaron antiguamente algunas casas de monta. Es la mejor estampa de caballo que se conoce. En Africa y en Asia es infinito el número de estos animales. Los árabes de los desiertos y los pueblos de Libia crian muchos para la caza y no los usan ni para las marchas ni para guerra: mientras dura la yerba los echan á pastar y cuando se concluye los crian con dátiles y leche de camella, alimentos que los hacen ser nerviosos secos y lijeros. Son tan sumamente sensibles las yeguas de dichos paises que no bien seles llega á los ijares con la punta del estribo ó se

les aprieta lijeramente, parten con increible velocidad, saltan vallas, fosos y cuantos obstáculos se les presentan y si el ginete llega á caer, están tan bien enseñadas que se detienen aunque sea en lo mas rápido de su carrera.

2.ª El *persa*. Es un poco mas alto que el árabe y de formas muy redondeadas y muy graciosas.

3.ª El *barbo berberisco ó beraber*. Es mas ordinario que el árabe y originario de Berbería: tiene delgado el cuello; pocas carnes; alta la cruz; hermosa cabeza; por lo general acarnerada, bonita y bien cortada, anchas y llanas espaldas; lomos cortos y rectos, ijares y costillares redondos; mediano vientre; algo alto el nacimiento de la cola; bien hechas y sin pelo las piernas; bien desprendido el tendon maestro y bien formado el pie, aunque por lo comun sea larga la cuartilla. Caballos berberiscos se ven de todos los pelos; pero muy generalmente tordos; son muy lijeros y escelentes corredores, su alzada suele ser de algo mas de siete cuartas aunque está probado que en Francia y en otras muchas partes son mayores sus potros. Los marroquíes son los mayores despues de los de Berbería, criados en la montaña. Tienen estos la propiedad de no echarse nunca y la de estarse quietos cuando el ginete se apea ó suelta la brida.

4.ª El *tártaro*. Es de menos alzada, tiene poco vientre, delgado el cuello, muy largas las crines estrechas las agujas, muy angulosa la grupa, y es sumamente delgado.

5.ª El *turco*. Cuello largo; crines fuertes; cola poblada; cuerpo largo; grupa y ancas poco pronunciadas.

Pasando en silencio los caballos *húngaros*, los *transilvanos* y los *moldavos* razas descendientes de los árabes, echemos una ojeada sobre las principales razas europeas que llevan la estampa del tipo esbelto oriental.

1.ª *Caballo inglés*. Tambien en la Gran Bretaña se producen muchos y buenos caballos. Los mejores de ellos se parecen bastante á los árabes y mas que ingleses debieron llamarse *anglo árabes*. Son, sin embargo, mayores, de buen pelo, vigorosos, valientes, sufridos para la fatiga y escelentes para la caza y la carrera; pero duros y con poca soltura en las espaldas: son superiores á todos los de Europa para la carrera y galopan con estraña velocidad.

2.ª *Caballos españoles*. El caballo español descendiente tambien del árabe, si bien muy modificado ya, tiene elcuello bien formado, grueso y con mucha crin; la cabeza es algo abultada y acarneradamuchas veces; las orejas largas, pero bien colocadas; los ojos llenos de fuego; noble y arrogante estampa; espaldas llenas; pecho ancho; lomo corto y arqueado; el vientre bajo; el costillar redondo; piernas finas y sin pelo; bien desprendido el tendon maestro; larga la cuartilla y algo largos tambien los pies. Los de buena casta son anchos de pecho con bastante pelo; juegan muy bien sus miembros para andar y tienen mucha flexibilidad y fiereza. Su pelo es por lo regular negro ó castaño, y es raro que tengan las piernas y la cara blancas. Los caballos españoles están marcados en el anca con el hierro de la casa de monta de que proceden y por lo regular no tienen mucha alzada. Los andaluces son los mas estimados. Valientes y dóciles, tienen gracia y fiereza y aun mas flexibilidad que los berberiscos; razon por la cual son los primeros para la guerra, la ostentacion y el picadero.

3.ª *Caballos franceses*. Muchas son las provincias que en el vecino reino producen caballos. De buen cuerpo y buenas piernas son los que cria el Poitou; pero ni hermosos ni bien formados, aunque tienen mucha fuerza. A ellos se parecen los bretones por la alzada y la fuerza del cuerpo: son cortos y membrudos; corta y carnosa tienen la cabeza y de un mediado tamaño los ojos. Aplícanse á los trabajos agrícolas y al tiro y no sirven para la carrera. El Limosin da los mejores caballos de silla que en Francia se producen: son bastante parecidos á los bárbaros y escelentes para la caza; pero son muy tardíos y no se montan hasta los siete años. La alzada de los bretones tienen, poco mas ó menos los normandos. En las casas de monta de Normandía echan á las yeguas bretonas padres españoles y de esta cruza se producen caballos membrudos y vigorosos y buenos para toda especie de ejercicios. En una palabra los caballos normandos tienen por lo general el defecto contrario de los berberiscos, es decir, las espaldas demasiado gruesas.

4.ª *Caballos italianos*. Mas que los de hoy eran buenos los caballos que antes se producian en Italia, donde desde hace algun tiempo se han descuidado las casas de monta. Hailos, sin embargo, todavía napolitanos muy hermosos, particularmente para el coche; aunque por lo regular tienen la cabeza abultada, grueso el cuello y son ademas indóciles, defectos que se compensan con su estraordinaria alzada, su fiereza y la hermosura de sus movimientos.

5.ª *Caballos dinamarqueses*. La alzada y las buenas propiedades que los distinguen, loshacen preferibles á todos los demas para elcoche y para la guerra.

6.ª *Caballos alemanes*. Muy buenos caballos hay en Alemania; pero son por lo general pesados, cortos de aliento y por consiguiente poco propios para correr. Los húngaros y transilvanos son por el contrario muy lijeros y corredores.

7.ª *Caballos holandeses*. Son escelentes para el coche, especialmente los que se crian en los paises de Berques y Julieres, provincia de Frisia

8.ª *Caballos tártaros*. Son fuertes, atrevi-

dos, lijeros y muy corredores. Tienen los cascos sumamente duros, pero demasiado estrechos, la cabeza alta y muy lijera y largas las piernas. Los tártaros viven con sus caballos casi lo mismo que los árabes. El caballo tártaro, muy robusto en su pais, enflaquece si lo llevan á la China y se mantiene bueno en Persia y en Turquia.

9.ª *Caballos islandeses.* Cortos y pequeños pero endurecidos con el clima, aguantan fatigas increibles. Al acercarse el invierno se les cubre todo el cuerpo de una crin ó cerda muy larga, dura y espesa.

10. *Caballos suizos.* Son mas pequeños que los franceses y de pelo negro ó castaño. El conjunto de este animal es pesado y sin elegancia.

11. *Caballos del Franco Condado.* Son muy parecidos á los suizos de los cuales se distinguen en su menor alzada, en su cuello muy doble, menos crin, grupa muy abultada, miembros muy gruesos, cerneja muy cerrada y pies mas voluminosos y menos duros. Unos y otros son muy susceptibles de recibir mejoras y demasiado pesados para la silla.

Entre los caballos esbeltos, particularmente destinados á ser montados, y los caballos recios ó fornidos que jamás se montan, hay algunos que pueden muy bien prestar á la vez el servicio del tiro y el de la silla. Los normandos y los bretones son los mas propios al efecto.

De cuanto queda dicho puede deducirse que los caballos árabes son los mejores de todos, tanto por su hermosura, cuanto por su bondad, y que de ellos proceden, sea como quiera, las mejores razas de Europa, Asia y Africa; que la Arabia es quizá el verdadero clima de estos animales, pues en lugar de cruzar en él las razas con otras estrangeras, se cuida de conservarlas en toda su pureza y que los climas cálidos son mas bien que los frios los que á su naturaleza convienen.

§ XIV. *Servicios que presta el caballo, sea para la silla, sea para el tiro.*

Dicho hemos ya que examinando atentamente los monumentos de la antigüedad, se encuentran en ellos muchos mas caballos enganchados que montados, y que en vano los buscaríamos de estos últimos en las restauraciones de las ruinas egipcias que anteriormente á los griegos y á los romanos eran ya de una remota antigüedad. Con razon se ha concluido de aqui que el mas rápido de los cuadrúpedos arrastró un carro antes de llevar al hombre. El caballo de tiro era esbelto en otros tiempos, pues en efecto, el carro antiguo era lijero; como instrumento de guerra, llevaba armadas sus ruedas, y dentro de él un guerrero armado tambien. Asi es como están representados los héroes en el sitio de Troya. Poco tiempo antes de aquella época aparecieron los *centáuros* que se consideran como siendo los primeros que montaron á caballo. Desde entonces hasta nuestros dias se ha empleado indistintamente este animal para la silla y para el tiro. Los *palafrenes* y caballos de mano de la edad media eran pesados y fornidos como por lo general son hoy los caballos de tiro.

Hasta nuestros dias no se han clasificado de una manera precisa los caballos, segun el servicio á que se destinan. En el estado actual de las costumbres y de la civilizacion europea, se usan mas los de tiro. Mas que á caballo, viájase, paséase y portéase hoy en carruages, cuyo movimiento mas ó menos veloz, puede decirse que es perpétuo. Por lo demas, cualquiera que sea el uso á que se destine el caballo, los indicios de su fuerza son la alzada, la raza, la formacion, la edad, la educacion y el uso ó el abuso que anteriormente se haya hecho de sus órganos musculares.

Un buen caballo de silla que marcha al paso puede llevar un peso equivalente, por lo menos á la tercera parte de su peso propio, ó sea de 200 libras, si él pesa 600. Esta es la proporcion regular entre el peso de un gran caballo de silla y el de un ginete, con inclusion de la montura y la maleta.

El caballo puede haberse desarrollado completamente sin adquirir todavia el máximun de su fuerza, el cual alcanza rara vez antes de haber cumplido siete años: de este máximun, no debe un caballo bien cuidado declinar hasta los doce ó quince.

Los caballos que habiendo pasado sus primeros años en toda la libertad de la naturaleza, los que criados en las cuadras han tenido un patio grande ú otro terreno proporcionado en que solazarse y buena racion de grano, desde su primera juventud, son mucho mas fuertes cuando llegan á la edad adulta que los que se crian en los prados, ó á pesebre, pero sin grano, desde la época del destete.

Un moderado ejercicio, sobre todo cuando se trata de un caballo jóven, es tan propio para aumentar y sostener las fuerzas musculares de este, como un trabajo escesivo, ó simplemente prematuro es capaz, á dicha edad, de disminuirlas y aun de destruirlas para siempre.

Hase observado que en igualdad de circunstancias, el caballo entero es mas fuerte y mas vigoroso que el capon, asi como este tiene mas fuerza y vigor que la yegua.

Un buen caballo de silla, cargado de la manera arriba indicada, debe andar por un buen camino llano de 7 á 8 leguas por dia, descansando una ó dos veces; y si está bien dirigido sostendrá, sin cansarse, esta marcha durante mucho tiempo.

Si en lugar de llevar un hombre, lleva el caballo un fardo inanimado, es decir, si es animal de carga, porteará un peso equivalen-

te á 17 arrobas, con inclusion de los aparejos, y andará diariamente de 5 á 6 leguas. El caballo es naturalmente mucho mas rápido que fuerte: ningun animal terrestre le iguala en velocidad. Los famosos corredores ingleses recorren un espacio de 6,000 varas en menos de 5 minutos. Ni corre mas el viento en los momentos de una borrasca deshecha.

Por término medio un buen caballo de silla recorre en un minuto:

Al paso.	120 varas.
Al trote.	240
A galope.	360

Consideremos ahora al caballo como animal de tiro; primer destino que se le dió.

Un caballo robusto que, cargado, se reventaria llevando un peso equivalente al de su propio cuerpo arrastra fácilmente uno cinco veces mayor que este.

El peso que un caballo de tiro de mediana fuerza arrastra es de 6 quintales y hasta 25 pudiera arrastrar comprendiendo el peso del carruage sin gran pena en un empedrado casi horizontal. Marchando á paso corto y empleando toda su fuerza, arrastraria el doble, es decir, 50 quintales, pero nunca se le deben cargar mas de 25 ó á lo mas 30, sea la mitad ó las dos terceras partes, para tener de reserva otra parte de las fuerzas del animal.

La mayor parte de los carreteros cargan en Francia á razon de 20 ó 25 quitales por caballo y algunos 2 ó 3 quintales mas. Asi cargados, los caballos de los ordinarios van continuamente al paso, acelerando ó acortándolo muy poco en las subidas y bajadas. Andan de 4 á 5 leguas por dia, en doce ó catorce horas de marcha.

Los caballos de la diligencia van al trote y andan sobre una y media y hasta dos leguas por hora. Su velocidad es por consiguiente cuatro veces mayor que la del caballo de una galera ordinaria y deberian por lo tanto llevar la cuarta parte del peso, es decir, poco mas de 5 quitales, no comprendiendo la parte que les corresponda en el peso del carruage. Mucho mas conducen, sin embargo, aunque es cierto que, por lo comun, no trabajan, y eso en varias veces mas que 4 horas por dia.

He aqui lo que Mr. Cárlos Dupin, dice, respecto á los caballos de diligencias. «Por regla general, cada uno de ellos conduce tres personas con su correspondiente equipage: comunmente se pasan de 30 á 40 libras de peso á cada viagero, los cuales llevan siempre el doble, sin contar los paquetes y fardos que particularmente reciben las administraciones de diligencias. Sin temor de exageracion puede pues, suponerse, que entre unas y otras cosas carga el coche á razon de un quintal por pasagero, que unido al quintal y medio que él pesa forma un total de 10 arrobas por cada viagero, ó sean 30 arrobas el peso que cada caballo tiene que arrastrar.» Otra cuenta mejor que esta podria formarse. Las diligencias en Francia están autorizadas á llevar cierto peso proporcionado al ancho de las llantas de sus ruedas Este peso es para las diligencias grandes, comprendido el del carruage 10,000 libras, ó sea 400 arrobas. Dividido este peso entre cinco caballos, tocan á 80 arrobas.

Por lo demas, los cálculos de este género están sujetos á la naturaleza del camino que se debe recórrer y á la forma de los coches, sin que tampoco se pueda comparar el tiro que hace un caballo solo con el que hacen varios enganchados á la vez.

En los tiros aislados se economizan fuerzas y son ventajosos para los animales.

Probado está que seis caballos, enganchados cada uno á un carro lijero arrastran con menos trabajo un peso mayor que estando enganchados juntos á una pesada galera.

Un establecimiento de Lyon que á los trasportes ordinarios se dedica, y que no emplea mas que caballos dobles ha llegado á conocer que uno de estos animales, enganchado á un carro lijero arrastra un peso de 3,000 libras.

Dos caballos..	4,600
Tres Idem.	6,200
Cuatro Idem.	8,000

Dediquemos ahora algunas lineas á los caballos de tiro en punto á trabajos agrícolas y digamos lo que sobre ellos dice el entendido Thaer.

«Una verdad reconocida es que, siempre que los carros sean proporcionalmente lijeros, arrastran los animales tanto mas peso y pueden tanto mas desempeñar el servicio que se les impone, cuanto mas divididos para el trabajo están esos mismos animales. Cuatro caballos enganchados en dos carros, tiran sensiblemente mas que si juntos se enganchasen en un solo carro, pero jamás tiran tanto como cuando cada uno de ellos está separadamente enganchado á un carro de dos ruedas, de una construccion adecuada al efecto. De dos esperimentos hechos en Inglaterra resulta que cuatro caballos enganchados cada uno de por sí en su respectivo carro, hacen tanto tiro como ocho enganchados á un solo carro grande. Esplícase esto con la desviacion de las diferentes líneas del tiro, con la desigualdad en el uso de las fuerzas, con la ausencia de uniformidad absoluta en los movimientos, en los pasos y en los empujes y con la frecuente accion de las fuerzas en sentido contrario, como sucede cuando los caballos están reunidos en un mismo tiro. El caballo que tira solo constituye con su cuerpo la línea del mismo tiro, conserva un movimiento uniforme y ni es arrastrado por la emulacion, ni forzado estraordinariamente por la vivacidad de su vecino, ni sobrecargado por su inaccion.

§ XV. *Eleccion de los caballos segun los usos para que se destinen.*

El caballo, segun los usos á que se destine, puede dividirse en tres clases. La 1.ª comprende los que llevan á lomo; la 2.ª los que tiran, y la 3.ª los que llevan y tiran; pero antes de entrar en estas esplicaciones parécenos oportuno encabezar este artículo con las siguientes

Observaciones generales.

Las partes principales del caballo son las que sirven de fundamento á la máquina: en en ellas, pues, debe desde luego fijarse nuestra atencion.

Primeramente es necesario reconocer las manos y los pies, y despues todas las partes de sus estremos, subiendo hasta la cruz y la grupa, ver el todo que forman en cada una, examinar luego todas las que componen el cuerpo y pasar en seguida á lo restante del cuarto delantero, comparando tambien su conjunto, y concluir observando al animal puesto en movimiento.

El trote es la marcha en que conviene observar el caballo que se quiere comprar, despues de haber examinado y considerado todas sus partes; es necesario que esta marcha sea firme y pronta, libres los movimientos de los miembros del animal, sin que la accion de las espaldas ni la de los brazos sea muy alta, pues aunque á la vista agrade asi, es un motivo para que en breve se arruinen pies y manos; que las partes impulsen libremente las delanteras, que el caballo lleve la cabeza levantada naturalmente, que sus lomos vayan derechos, que sean uniformes los movimientos de los cuartos trasero y delantero, que no se mezca, que abrace proporcionalmente el terreno, que trote derecho sin rozarse ni alcanzarse, ni echar hácia afuera las manos. Estas no deben en efecto apartarse de la linea del cuerpo y si estar colocadas de manera que las piernas las oculten á la vista del comprador colocado este en línea recta á espaldas del caballo.

Preciso es tambien observar si hay uniformidad en las acciones de las piernas y de las manos, para lo cual es necesario mirar al caballo de perfil, porque viendo entonces funcionar todos los miembros, es fácil comparar su elevacion, progresion y lijereza. Solo de este modo se puede conocer un defecto casi imperceptible, que tiene generalmente su origen mas de debilidad en alguno de sus miembros que de una enfermedad real y positiva, pero que no por esto deja de ser una cojera, tan pequeña, que no se nota cuando se considera al animal de frente como por lo regular suele hacerse.

La vista advierte mejor la irregularidad ó desigualdad de los movimientos del caballo cuando este camina al paso porque entonces son menos rápidos aquellos. El comprador ve claramente si esta accion se ejecuta con vigor y facilidad, si la rodilla se dobla lo suficiente, si la pierna se alza cual debe, si una vez alzada queda como suspensa un poco de tiempo y si la accion de cada miembro corresponde á la de los demas. El paso es tambien marcha que ha de observarse en un caballo, y para evitar engaños puede el comprador montarlo él mismo, porque la sensacion se unirá en este caso á las diferentes observaciones que hubiese hecho estando parado ó andando. Si asi lo hace nunca principiará el ginete haciendo demostracion alguna para animar ú obligar á su caballo, observará atentamente su movimiento al partir, examinará si este primer movimiento se hace con libertad, de buena gana y sin ninguna accion particular de la cabeza; alejará poco á poco el animal del sitio en que se lo enseñan; si manifiesta ardor lo apaciguarán, sin mandarle nada, sin contenerlo y dejándolo que durante un rato camine á su placer, verá despues conteniéndolo ú escitándolo gradualmente, si se pára y se apoya bien, si tiene soltura, y si con desembarazo se vuelve y gira en todos sentidos. Hechas todas estas pruebas se podrá formar un juicio exacto del caballo que se quiere comprar.

Mas de un caballo escelente para la silla se consumiria en esfuerzos inútiles si se pretendiese sujetarlo por fuerza al tiro. Y no es solamente su formacion la que para este servicio lo hace impropio; á ello contribuyen sobre todo la índole de su carácter y los accidentes peculiares de su marcha.

Entre los caballos de silla, los mas notables, si bien tambien los menos comunes, son los llamados caballos de carrera. De ellos hay mas de una raza, pero la principal y mas digna de atencion es la inglesa de *sangre* (blood-horses.) Tomando por texto al entendido don Francisco de la Iglesia y Darrac, vamos á hacer de esta escelente raza de caballos una lijera reseña.

El caballo noble inglés que tan grande y tan legítima reputacion goza en el dia, parece descender del caballo árabe de pura sangre. Para algunos hipólogos la fecha de la introduccion de los primeros caballos árabes en Inglaterra remontaria al tiempo de las cruzadas ó á los años comprendidos entre 1000 y 1150; mientras que segun otros escritores, el primer caballo destinado á mejorar la raza inglesa seria el caballo persa introducido en aquel suelo en 1538, bajo el reinado de Isabel. Este caballo, dicen, habria dado escelentes productos, pero los ingleses darian muy luego la preferencia al caballo árabe. Tambien aseguran algunos historiadores que reinando Jacobo I, ó sea en 1603 se importarian sementales de Oriente, que cruzados con las razas inglesas indígenas darian mixtos que hubieran degenerado.

Los hipólogos mas dignos de confianza, están acordes en decir que de 1660 á 1670 fué cuando Cárlos II, gran aficionado á las carreras de caballos, envió á la Arabia y al Asia Menor al director de sus yeguadas, con órden de comprar allí caballos padres y yeguas. La importacion se llevó á cabo y obtuvo los mas felices resultados. Las yeguas y los sementales conservados con el mayor esmero, formaron el orígen de la raza actual de los caballos de carrera. Las yeguas recibieron el nombre de *reales madres* (*royal mares*), y los caballos descendientes de esta raza pura, fueron los solos autorizados en 1720 para aparecer en los hipódromos. Despues de Jacobo II continuaron los ingleses haciendo la adquisicion de los caballos árabes que estrajeron directamente del Nedj ó del Yemen. Los descendientes de esta raza pura, dieron mas tarde nacimiento al Eclipse, á Masque, á Regulus, y á tantos otros famosos caballos que han brillado en los hipódromos ingleses desde 1750 á 1790. A datar de 1794 y segun Jorge Gulley, importaron los ingleses mucho menor número de caballos árabes para conservar su raza, habiendo conocido los criadores que obtenian mas señalada mejora con servirse solo de los mejores padres ingleses. Segun Mr. Hamon, esportan todavía los ingleses hermosos caballos del Nedj para sostener sus razas; pero si echamos una mirada sobre el general Stud-Book, para buscar la genealogía de los vencedores en las carreras de Newmarket de treinta años acá, se conocerá en alguna que la raza noble de los caballos ingleses, se perpetúa en el dia por sí misma, y que por consiguiente no está fundada la asercion de Mr. Hamon.

Los caractéres de la raza de sangre pura inglesa, son: buena alzada; pecho largo, alto y profundo; vientre recogido; cabeza derecha y un tanto dirigida hácia adelante; sostiene esta un cráneo ancho; ojos grandes, bien abiertos y animados; las orejas derechas y un poco largas, pero bien situadas; son sus lábios delgados y sus ollares anchos y bien abiertos; su prolongada cerviz es muchas veces derecha y está cubierta de crines sedosas; su grupa larga y horizontal, se halla bien musculada; su cola, bien situada, está provista de crines muy finas; la cruz es notablemente alta; los riñones derechos y las espaldas largas y oblicuas; su cuartilla es generalmente corta y termina con un casco redondo, con los talones estrechos y palmitiesos. Por lo general las formas del caballo inglés de carrera son secas, las eminencias huesosas y bien pronunciadas, y los músculos salientes y bien dibujados. Pero lo que choca al examinar este bello animal, es lo largo de su cráneo, la anchura de su pecho, las eminencias huesosas donde se implantan las fuerzas musculares para tomar en ellos su punto de apoyo, la sequedad, la limpieza de sus articulaciones y lo mucho que se alejan los tendones de los centros del movimiento locomotor. Disposiciones admirables del mecanismo animal, de que resulta grande estabilidad nerviosa, una potencia considerable en el acto de la locomocion y una facilísima respiracion; condiciones vitales de que emanan la energía, el aliento, los movimientos prontos, fáciles y duraderos; cualidades superiores que constituyen definitivamente el *fondo* y la celeridad del caballo. Esta conformacion da lugar á marchas que jamás se encuentran en el caballo de raza comun. El paso, el trote, el galope del caballo de pura sangre asemeja el paso, el trote y el galope del ciervo, del gamo ó del venado, porque realmente la forma de su cuerpo, lo largo y el espesor de su cerviz, lo horizontal de su lomo y sus riñones, la forma de su grupa, la largura y oblicuidad de sus espaldas, así como la hechura de sus corvejones, se parecen á la conformacion de todas estas partes en los hermosos y silvestres rumiantes; debiéndose añadir que goza este caballo de muy grande inteligencia y de una energía muscular prodigiosa. Las carreras tan rápidas que se les han visto dar en pocos minutos, y los prodigiosos saltos que se les ve ejecutar para salvar vallados, fosos y arroyos, son sorprendentes.

El hermoso y buen caballo inglés de pura sangre, solo se encuentra en Inglaterra entre los criadores ricos y los aficionados á escelentes caballos. Los que han sido vencedores en las carreras de Newmarket y el Epson se conservan religiosamente ó se venden á precios exorbitantes: los ingleses reparan mucho en la forma y conformacion de sus caballos, así como los árabes y los tártaros se atienen particularmente *al fondo*, quiero decir, á la energía duradera unida á muy grande celeridad. Así las carreras, y sobre todos los llamados *steeple chase*, son las pruebas consideradas desde Cárlos II, como las solas capaces de hacer apreciar las sólidas y brillantes cualidades de un caballo de pura sangre.

El salto de los sementales elegidos, goza de un precio considerable. Estos caballos se dan á yeguas de raza inferior para mejorarlas; pero jamás una yegua de pura sangre se presenta á caballo de raza menos noble que la suya.

Eleccion del caballo de tiro.

En tres secciones dividiremos los caballos propios para este servicio: en la primera colocaremos los de coches de recreo y cabriolés; en la segunda los de diligencias y postas, y en la tercera los de galeras y demas carros ordinarios.

Anteriormente se exigia que el caballo para los coches de recreo tuviese á lo menos 5 pies de alzada; pero hoy nos contentamos ya con que tenga 4 pies y de 8 á 10 pulgadas. Deséase, que sin ser macizo, esté bien lleno, que sea de elegante estampa, bien levantado

de sus partes anteriores, anchas sus estremidades, bien formada la cruz, y sobre todo de mucha solidez los pies para resistir al empedrado de las calles: el caballo de este género debe sostener con gracia y lijereza el paso y el trote largo.

La perfeccion de los arreos no es tan solo un artículo de lujo, es tambien una condicion para el buen servicio del caballo.

El caballo de cabriolé tira solo y debe ser análogo al caballo de coche, pero no tan lleno, mayor y muy lijero, puesto que rara vez va al paso y que por mas tiempo debe sostener un trote largo.

La segunda seccion comprende los caballos de diligencias y postas. Distínguense entre los caballos que en estos servicios se emplean, los da *vara*, colocados á los costados de la lanza y que deben ser los mayores y los mas forzudos, puesto que ellos son los que sostienen el carruage, y el delantero, que llevando al postillon debe ser tambien fuerte y lijero. Fuertes y lijeros deben asimismo ser los restantes, y todos ellos marchan al trote, á veces al galope y nunca al paso, en camino horizontal. Los caballos bretones son los mas propios para este servicio.

La tercera seccion comprende los caballos de galeras, carros ordinarios, etc. Todos ellos deben constantemente marchar al paso corto, andar al cabo del dia de 4 á 5 lenguas y ser de una constitucion vigorosa, particularmente los de vara, que en las bajadas sostienen el carruage: deben sobre todo tener los jarretes muy fuertes y enérgicos: el caballo que va á la cabeza debe ser inteligente y comprender las voces con que el carretero le ordena girar á una ú otra parte, ó bien pararse ó acelerar el paso.

De los caballos de carga y tiro.

Entre los caballos útiles para ambos servicios, háilos ordinarios y otros finos, como los bretones y los normandos, por ejemplo, que á veces llevan carga y tiran á la vez.

La circunstancia muy esencial que entre aquellos caballos debe desearse es que sean de una sólida construccion, que se manifieste por el aplomo de sus estremidades cuando están sentadas en el terreno, por la franqueza y libertad de sus movimientos, y por un sostenido vigor en los ejercicios lentos ó acelerados. Los músculos de estos animales deben, en lo posible, ser muy pronunciados, fina la piel, suaves y poco abundantes las crines, y poco ó nada crespas las marmellas aun en los caballos de tiros pesados.

§ XVI. *Empleo particular del caballo para los trabajos agrícolas.*

Poco antigua es la costumbre de destinar los caballos á esta clase de trabajos: ni siquiera hablan del caballo los libros agronómicos de los autores griegos y romanos, que en cambio representan á menudo al buey como compañero indispensable del labrador. El empleo del caballo para la agricultura, empezó en el Norte de Europa, y en Alemania es donde aun hoy existen mayor número de caballos dedicados á dicho servicio, si bien es cierto que tambien en Francia y en Inglaterra se van multiplicando. Sin embargo, aun comprendiendo en el número de caballos agrícolas de estos últimos paises el de los asnos que en ellos existe, no igualaria al de las cabezas de ganado vacuno que á los mismos servicios destinan.

De los cálculos estadísticos de Mr. Cárlos Dupin, resulta que el trabajo agrícola de los caballos en Francia, es, relativamente al de los bueyes, como 11.200,000 es á 17.432.500.

Notable es la ventaja del caballo sobre el buey en los trabajos campestres, efecto de la rapidez de su marcha, «razon por la cual, dice el sábio Olivier, se prefiere para este servicio á todos los demas animales, y por lo que todos los buenos cultivadores quieren mas hacer gastos y estar sujetos á eventualidades, que prolongar todas sus labores, de las cuales depende esclusivamente el éxito de su empresa.»

La superioridad de la marcha de los caballos sobre la de los bueyes, es útil en todas partes y en todo tiempo: parece necesaria para las tierras que no se pueden labrar mas que aprovechándose de los reducidos intérvalos que separan las grandes sequías de la escesiva humedad; y para los trabajos que, en los tiempos variables exigen mucha prontitud, como son las sementeras y las recolecciones. Al caballo, en caso necesario, se obliga con el látigo, en tanto que nada basta para sacar al buey de su lento y natural paso. Por último, el caballo puede hacer á lomo rápidos trasportes, por caminos intransitables para las carretas.

De las comparaciones hechas en varios paises relativamente al trabajo del buey y del caballo, resulta que dos de estos labran una tercera parte de terreno mas que dos de aquellos.

Esto no obstante, son varios los motivos que dan la preferencia al buey sobre el caballo para los trabajos campestres; pero hay consideraciones que, independientemente de su aptitud, determinan, para estos mismos trabajos, el empleo del ganado caballar.

Asi, pues, en la mayor parte de los paises en donde se crian caballos, es conveniente emplearlos en los trabajos agrícolas con el objeto de utilizar su primera juventud, como sucede en Normandía, por ejemplo, donde se ven enganchados potros de año y medio, primeramente como simples supernumerarios, arrastrando despues la grada, y á los dos y medio ó tres años trabajando ya como caballerías de labor.

En dichos paises, salvo el caso de criar ca-

ballos de alto precio, como en Francia se hacia otras veces, resultaria un perjuicio esperándolos hasta la edad de cinco á siete años, sin dar mas productos que un poco de estiércol. Con el objeto, pues, de hacerles pagar su manutencion, bastante dispendiosa, es por lo que á los potros se les exigen dichos trabajos, particularmente en los paises donde tienen mucho valor los terrenos y cuestan caros los forrages.

Por otra parte, en los tiempos en que los trabajos agrícolas están paralizados, los caballos se utilizan con mucha mas facilidad que los bueyes. Engánchanse entonces á la carreta ó al arado, al modesto carro de un propietario en pequeño, ó de un arrendatario, que ora se sirve de ellos, ora los alquila para hacer uno ú otro trabajo ageno. Móntase esta clase de caballos cuando ella no es demasiado maciza, y podemos añadir que en todos los paises donde esa práctica se sigue, los mozos de una quinta ó casa cualquiera de campo prefieren siempre manejar el látigo á llevar la ahijada: mas quieren ellos el título de carretero que el de boyero, y este motivo, fútil en apariencia, no carece de importancia respecto al éxito de los trabajos agrícolas y de la higiene veterinaria.

En vista de estas consideraciones y á pesar de la grande economía que presenta el entretenimiento de los bueyes comparado con el de los caballos, prefiérense por lo general estos últimos, como ganado de labor, en las esplotaciones en grande, donde ante todo se aprecia el valor del tiempo; acaso en esas casas se deberian combinar los caballos y los bueyes, empleando estos en las labores y otras operaciones campestres, y segun las circunscias los caballos. Nada se opone, cuando los momentos no urgen, que tiren juntos animales de diferentes especies, es decir, un buey y un caballo. En Lorena suele verse dos ó cuatro bueyes enganchados en un carro con otros tantos caballos que los preceden, y los guian á la vez que aceleran su marcha.

Mr. Dombasle, cuya autoridad se cita siempre con gusto, labraba con cinco caballos y seis bueyes.

Para sacar un buen partido de los caballos destinados á los trabajos rústicos, es preciso, ante todo, elegirlos bien, y á lo que ya va dicho respecto á los caractéres de los caballos que tiran de un carro, que son los mismos que los del caballo que de un arado tira, añadiremos lo que sigue, tomado de la obra clásica del sábio Thaer.

«Las yuntas deben componerse de caballos de una misma especie, llenos, con el pecho y y la grupa anchos, que no tengan mucho hueso, pero sí mucho nervio; que no sean demasiado vivos, aunque si dóciles y sufridos, cortos y largos de cuartillas y tengan buen pie. Solo en las tierras muy duras se emplean caballos grandes y pesados que, para conservar sus fuerzas, tienen necesidad de cuidados particulares y de abundantes alimentos. En cuanto al servicio ordinario del arado, conviene tener dos caballos robustos, que conserven su vigor, aun cuando estén mal cuidados y mantenidos de una manera irregular.»

El mismo agrónomo observa que, sobre todo en agricultura, suelen ser generalmente ruinosas algunas economías que se hacen en el precio de los animales que para la esplotacion se necesitan. No se puede, en efecto, contar siempre con un caballo malo, y si en un caso urgente, no hay proporcion para reemplazarlo en el instante, se corre grave peligro de esperimentar pérdidas de consideracion.

Un potro jóven puede engancharse sin peligro alguno, siempre que sea para trabajos muy lijeros, como, por ejemplo, para rastrillar. De este modo se evita el inconveniente de una educacion tardía y se hace que los animales jóvenes paguen los gastos de su educacion; pero solo á la edad de cinco ó seis años es conveniente emplear los caballos en trabajos serios.

Los animales de tiro deben ser de igual alzada, de igual fuerza, de igual vigor, y aun del mismo natural: los que carecen de estos requisitos se cansan mútuamente y adelantan poco en su trabajo, circunstancia que difícilmente se evita cuando se compran por separado.

La fuerza de los de tiro debe ser proporcionada á la naturaleza de los trabajos: una primera labor exige doble fuerza que una segunda: el rastrillo y la vuelta para enterrar la semilla, necesitan muy poca. La tierra no está igualmente blanda en todas las partes, ni en todas ellas en la misma sazon.

La forma de los arados exige tambien, para efectos determinados, mas ó menos fuerza de traccion: los gañanes no deben ignorar estas diferencias, ni salvarlas sirviéndose del látigo.

Cuando la labor se hace en terrenos pedregosos y atravesados por gruesas raices, deben ellos cuidar con esmero de que la yunta no tire contra obstáculos superiores á sus fuerzas, pues en este caso los caballos de genio redoblan inútilmente sus esfuerzos, se estropean ó rompen el arado. Tales obstáculos, si son insuperables, deben salvarse haciendo que la reja opere un medio círculo; pero si la yunta puede vencerlos redoblando sus esfuerzos, preciso es detenerla antes y despues del empuje; primero para darle tiempo de reunir sus fuerzas y despues para que recobre aliento.

No se debe uncir á la misma hora en todos los tiempos. Durante la estacion mas calurosa deberá la jornada dividirse por medio de cuatro ó seis horas de descanso, y hacerse esta suspension en medio del dia. La primera mano será desde las cuatro á las ocho de la mañana: la segunda desde las dos hasta las seis ó las siete de la tarde; si, como higiénicamente hablando convendria, se considerasen bastante ocho ó nueve horas de trabajo. Si mas se qui-

siese, se empezará el trabajo mas temprano y se concluirá mas tarde; pero es preciso respetar, en cuanto sea posible, las cuatro ó seis horas del peso del dia. De este modo tendrán los animales tiempo para comer y, en parte, para hacer la digestion; estarán menos espuestos á la influencia del calor canicular y á la picadura de los insectos impertinentes: cuando la temperatura es fria, pueden los caballos trabajar sin interrupcion ocho y aun mas horas, empezando desde las ocho de la mañana.

El caballo es mas que el buey sensible á los cambios repentinos de la temperatura, y tal es la razon porque nunca se exageró demasiado el cuidado de cubrirlos con una manta de lana, que sobre los animales se echará cada vez que se desunzan, y de este modo se conducirán á la cuadra: al cabo de una ó dos horas se les podrá quitar la manta. Este medio es fácil, no ocasiona grandes gastos y puede evitar á los caballos fluxiones de pecho, catarros y romatismos.

Aunque imperfectamente, súplese la manta frotando al animal que está sudando. Bueno seria hacer lo uno y lo otro.

Si á estas operaciones, sacadas de la higiene, se reune una buena estabulacion (cuadras) y un conveniente régimen de alimentacion, se evitarian casi todas las enfermedades á las cuales están espuestos los caballos á la agricultura destinados; se aumentarán sus fuerzas, se prolongará la época de su vejez, se adelantará mucho mas en el trabajo, y acaso podrá resolverse á su favor en la cuestion de la superioridad de los caballos sobre los bueyes, considerados como agentes de la agricultura, cuestion que á tantas controversias ha dado lugar.

No es aqui donde debe hablarse del caballo como producto del cultivo: en el artículo CASAS DE MONTA espondremos los medios y las ventajas de las crias del mas noble de los animales domésticos.

CABALLO. (*Mecánica aplicada.*) El caballo es uno de los motores animados que emplea la industria y su efecto útil varía con su naturaleza y edad, como tambien con las circunstancias bajo las cuales se efectúa su aplicacion. Los caballos, como sucede con todos los motores animados, se cansan al cabo de cierto tiempo y tienen necesidad de reposar para adquirir nuevas fuerzas; esta es la razon porque al determinar la cantidad de trabajo mecánico que efectuan, su duracion debe tenerse en cuenta por ser uno de los factores de aquel producto, así es, que para determinar el maximum ha sido preciso buscar cual es la relacion mas ventajosa que ha de existir entre el camino recorrido en cada segundo, el esfuerzo que ejerce al efectuarlo y la duracion total en segundos del trabajo diario, accion que puede proseguirse despues de reposos ó relevos mas ó menos frecuentes, pero que no se tienen en cuenta al apreciar aquel. La relacion que hemos mencionado se ha deducido despues de repetidas y variadas esperiencias, y ha de tenerse en cuenta que los datos que establecemos pueden variar respecto á las tres condiciones, es decir, esfuerzo, velocidad y duracion del trabajo. En la práctica, como varía la naturaleza, índole y edad de los caballos, los resultados obtenidos se refieren á los que generalmente emplea la industria.

El aparato de que nos valemos para aplicar la fuerza muscular de los caballos al movimiento de las máquinas, se denomina *manege*, y consta de un árbol vertical cuyo estremo inferior reposa sobre una rangua, girando el superior en un coginete. Al través del árbol y á una distancia del suelo variable, segun la altura del caballo, se fijan una ó muchas palancas horizontales en las que se uncen los caballos que giran al rededor del eje; por medio del esfuerzo que desarrollan por traccion, originan un movimiento circular continuo que se comunica por uno ó mas engranajes cónicos ó angulares. Se han efectuado algunos ensayos para utilizar la fuerza de los caballos por medio de su peso y otros mecanismos diferentes del manege, pero este aparato es preferible por muchos conceptos á todos los que hasta el dia se han puesto en práctica. La circunferencia que describe la palanca del manege es igual á su longitud y esta no debe ser menor, siempre que sea posible, de tres metros, ni esceder de seis, pues cuanto mas se reduce crece la fatiga y cansancio del caballo que recorre un círculo pequeño, disminuyendo igualmente las revoluciones del manege al crecer su longitud.

El peso de un caballo de fuerza media es de 223 á 250 quilógramos. Su fuerza es por lo comun igual á seis ó siete veces la del hombre, es decir, que produce el caballo un efecto seis ó siete veces mayor que él que produciría un hombre en igualdad de circunstancias. La longitud del paso ordinario de un caballo es de 83 centímetros, siendo su velocidad 1,6 metro por segundo; la velocidad del trote es de 3,3 metros y la del galope 5,3 metros.

Comparando el peso de que puede tirar un caballo con el que carga, se deduce que el primero es ocho ó diez veces mayor que el segundo; en los caminos de hierro, usados en Inglaterra como medio de trasporte, en algunas minas tiran 150 veces mas que el peso que pueden cargar. Los caballos uncidos á un manege desarrollan un esfuerzo de 45 quilógramos con una velocidad por segundo de 0,90; el mismo caballo y con el propio aparato, marchando al trote, un esfuerzo de 30 quilógramos con una velocidad de 2 metros por segundo: en el primer caso dura la accion diaria ocho horas y cuatro y media en el segundo. Un caballo tirando, al paso, de un carro empleado en el trasporte de materiales, acarrea un peso de 700 quilógramos con una velocidad de 1,10 metros por segundo, en la suposicion de que vaya continuamente cargado,

pues cuando vuelve el carro vacío en busca de nuevas cargas, trasporta el propio peso con una velocidad de 0,60 metros, siendo el trabajo diario de diez horas. Para el establecimiento de fábricas de hilados de algodon, se puede contar con que tres caballos ordinarios ponen en movimiento 648 mechas con sus máquinas accesorias, y en las de hilados de lana peinada, tres caballos mueven 1,600 mechas para hilar los números 50 á 60. En los molinos de harina establecidos en Francia, muelen dos caballos marchando al trote 75 quilógramos de trigo. En las máquinas para elevar aguas no establecemos sus resultados, porque varian estos segun la altura á que ha de elevarse y segun el aparato á que se aplican. Un caballo que tira á la sirga en un canal sin corriente, anda 8 quilómetros por dia y trasporta un peso de 150,000 quilógramos.

Importa no olvidar que los caballos que se aplican á la manege, se destruyen prontamente, ya por el esfuerzo continuo que desarrollan, como tambien por la fatiga que sienten al desarrollar con los ojos vendados y segun una direccion forzada, un trabajo tan opuesto al que efectuan al aire libre. El resultado que dan cuatro caballos, uncidos dos á dos en un manege, es mucho mayor que el que efectuan los cuatro aplicados á un sólo aparato, porque los esfuerzos de traccion son mas uniformes en el primer caso.

CABALLO DE VAPOR. (*Tecnologia.*) Como unidad del trabajo mecánico desarrollado por los motores industriales, de cuyo producto son factores el esfuerzo que se efectua y el camino recorrido, está en uso una medida convencional que se denomina aunque viciosamente, fuerza de un *caballo de vapor*, espresion que empezó á generalizarse en tiempo de Watt, cuando este ilustre mecánico con sus mejoras y perfeccionamientos, sustituyó este motor á los maneges y demas mecanismos que utilizaban el esfuerzo muscular de los caballos. En esta transicion fué preciso encontrar un término que espresase el trabajo de las máquinas de vapor con relacion á los efectos de la fuerza animal, á los que estaban acostumbrados hacia largo tiempo los industriales y mineros de la época á que nos referimos. Cuando una máquina efectuaba en un tiempo fijo el propio trabajo que un número dado de caballos de una fuerza media, se decia que aquella era de la fuerza de *tantos caballos*. Esta evaluacion, aunque en estremo vaga é incierta, estuvo en uso algun tiempo, pero cuando las máquinas de vapor fueron generalizándose, se tocó la necesidad de darle un valor fijo é invariable. Cediendo á la fuerza de una costumbre inveterada, quedó en pie la denominacion de *fuerza de un caballo* y se escogió para base ó unidad de la potencia de una máquina de vapor, el trabajo que podia efectuar un caballo de fuerza media, trabajando ocho horas por dia.

Smeaton evaluó en 22,916 libras elevadas á una altura de un pie por minuto, el efecto mecánico del caballo. Desaguliers lo apreció en 27,500 libras elevadas á la misma altura, y Boulton y Watt dedujeron de sus respectivas esperiencias, que 33,000 libras *avoir-du-pois*, elevadas á un pie inglés en un minuto, representaba el valor del esfuerzo de un caballo, espresion que quedó admitida y que representa el esfuerzo del *caballo de vapor* inglés. En Francia el valor que se ha dado á este producto es el de 75 quilógramos ó sean 75 quilogrametros, que se indican en los cálculos 75 km por segundo, y reduciendo á esta medidas la espresion numérica que representa el valor del caballo de vapor inglés, vemos el de 76,04 quilogrametros.

Esta unidad dinamométrica aunque generalmente admitida no tiene ningun valor legal y es solo de convencion. En España, no solamente no hay ninguna ley respecto á esta cuestion, sino lo que es mas, ni acuerdo convencional. Algunos autores desean que se adopte como espresion del caballo de vapor 6 quintales elevados á un pie por segundo. Si se admite este valor resultará que 40 caballos de vapor españoles, equivaldrán aproximadamente á 41 de los franceses. En nuestras talleres, en particular en Cataluña, se admitió desde un principio la unidad adoptada en Francia, es decir, 75 quilogrametros como valor del caballo de vapor. Es inútil manifestar que esta espresion es independiente del esfuerzo que en realidad desarrollan los caballos uncidos á un manege, que es por término medio de 40 á 45 quilogrametros en un segundo.

Hemos manifestado al principiar que el resultado de cualquier trabajo industrial se espresa por un producto cuyos factores son, por una parte, la resistencia vencida por medio del esfuerzo ejercido, y por otra el camino recorrido en virtud de dicho esfuerzo, venciendo la resistencia que se le oponia, resultado que se espresa constantemente en quilogrametros, siendo preciso para reducirlo á caballos de vapor, dividir dicha espresion por 75.

Por ejemplo: dos caballos uncidos á un manege marchando al paso desarrollan un esfuerzo de 90 quilógramos con una velocidad de 0,90 metros por segundo. Para espresar este resultado en quilogrametros, multiplicaremos el esfuerzo y el camino recorrido y tendremos: 90 quilógramos $\times$ 0,90 metros = 81 quilogrametros; dividiendo este producto por 75 quilogrametros, valor de un caballo de vapor, obtendremos el trabajo anterior espresado con relacion á esta unidad. Asi pues:

$$\frac{81 \text{ quil.}}{75 \text{ km}} = 1{,}08 \text{ caballos de vapor.}$$

Si queremos determinar en caballos de vapor la fuerza de un salto de agua, conociendo el volúmen que arroja su seccion en un se-

gundo y que es de 0,450 metros cúbicos y su caida total de 5,25 metros, que no es otra cosa que el camino que recorre, nos faltará conocer el esfuerzo para contar con los dos factores del trabajo mecánico. Para esto recordaremos que un metro cúbico de agua pesa 1,000 quilógramos, por consecuencia, multiplicando por este número la cantidad que sale por el canal obtendremos su peso: 0,450 metros cúbicos$\times$1000$=$450 quilógramos que multiplicados por el camino 5,25 metros, tendremos el trabajo en quilogrametros y será 450 quil,$\times$5,25 metros$=$2362,5 quilogrametros y su espresion en caballos

$$\frac{2362,5}{75}=31,5 \text{ caballos de vapor.}$$

Estos dos ejemplos bastan para enseñarnos á resolver cuantos casos puedan presentársenos en la práctica. Aunque podemos determinar, como acabamos de ver, por medio del cálculo la potencia de los motores, con todo, los diferentes sistemas de construccion modifican notablemente su efecto útil y esta consideracion dió á conocer la necesidad de un aparato para apreciar exactamente la fuerza efectiva que desarrollan los motores. Prony con su freno resolvió este problema importante, y con él han cesado los litigios, sin cesar renovados en otras épocas, entre el constructor que da su máquina segun un número efectivo de caballos de vapor y el industrial que la recibe bajo este pacto: el freno de Prony es el que garantiza la promesa del primero, asegurando al segundo la bondad de su compra.

En Francia, Inglaterra y demas naciones industriales, como sucede igualmente en Cataluña, se establecen motores y se alquila parcialmente la potencia á diferentes fabricantes que solo necesitan una fuerza limitada. Pero muy frecuentemente ocurren contestaciones entre los propietarios é inquilinos, porque como no conocen con exactitud la resistencia que ponen en juego las máquinas á las que aplican la fuerza alquilada, la que puede variar de un momento á otro, cree el uno que le absorbe mas fuerza de la pactada y el otro que no utiliza la que alquiló. Contestaciones y disputas iguales á las que antes mediaban entre los constructores é industriales y que solo pueden terminarse por medio de aparatos dinamométricos, de los que nos ocuparemos en lugar oportuno.

Importa no olvidar que existe una diferencia notable entre el trabajo mecánico desarrollado por los motores, y el efecto útil que corresponde á dicho esfuerzo, porque siempre hay pérdidas de fuerza desde el motor al útil que confecciona el trabajo industrial, debidas á las resistencias pasivas que actuan en las máquinas. El freno de Prony y demas instrumentos dinamométricos, espresan siempre el esfuerzo útil que posee el eje sobre el que se efectúa la apreciacion.

Creemos oportuno sentar algunos datos prácticos deducidos de observaciones efectuadas en diversas fábricas, respecto al trabajo útil que se obtiene en algunas de las principales industrias, por cada caballo de vapor que se emplea en ellas.

En las fábricas de papel en que se trituran los trapos con cilindros, quedan trasformados en pasta por hora y por caballo 2 quilógramos de trapo, y en las que están aun en uso los mazos, en el propio tiempo y con igual fuerza 0,70 quilógramos. Por caballo de vapor elaboran las máquinas de papel continuo por hora 6,5 quilógramos de papel ordinario.

Las sierras mecánicas pueden serrar 3 metros cúbicos de madera blanca por hora y por caballo, dando por resultado el cuarto de este producto cuando se sierra encina ó madera dura.

En los molinos ordinarios de harina se muele por hora y por caballo de vapor 62,88 quilógramos de trigo, moliendo en grueso. Para las fábricas de hilados se aprecia que el esfuerzo que desarrolla un caballo de vapor, es capaz de poner en movimiento 400 ó 450 mechas, hilando algodon del número 20. En las fábricas de tejidos, el número de telares mecánicos que puede poner en accion cada caballo de vapor, contando con las máquinas accesorias, es el de 12.

CABAÑA REAL DE GANADOS. Los muchos y grandes privilegios de que siempre ha disfrutado el concejo de la Mesta, colocándolo bajo la proteccion de los reyes, hicieron que se diese el nombre de *cabaña real* al conjunto de los ganados trashumantes que poseian todos los ganaderos inscritos en dicho concejo. (*Véase* MESTA.)

CABELLOS. (*Medicina.*) Dáse este nombre á los pelos que cubren el cráneo de la especie humana. En el artículo PELOS se encontrará todo lo relativo á la estructura y á la composicion de los cabellos, porque aquellas consideraciones serán comunes al conjunto del sistema piloso.

Los cabellos no solo nos preservan la cabeza de la intemperie de las estaciones, sino que constituyen uno de los mas bellos adornos en ambos sexos. Sabida es la importancia que á su integridad daban algunos pueblos; que fueron en muchos el carácter distintivo del poder; y que, al contrario, cortándolos se imprimia, á los individuos que sufrian el corte una marca de esclavitud y de degradacion.

Las criaturas nacen con los cabellos de longitud y de color diferentes; en general, son finos y de color mas claro que algunos años despues. En la edad de la pubertad adquieren todo el brillo y la hermosura de que son capaces; y en las mugeres toman un crecimiento en longitud tan considerable, que permite trenzarlos de mil maneras, aumentando asi con el arte sus hechizos naturales. Mas adelante, empiezan á blanquear los cabellos de

las sienes, anunciándonos los progresos de la edad; y por último, en una época mas avanzada de la vida, pero sin embargo, muy variable segun los individuos, se obliteran sus vasos, pónense todavía mas blancos, mueren y caen, dejando á descubierto la coronilla ó vértice de la cabeza, y no quedando mas que una corta porcion que se estiende de una sien á otra. Este estado, conocido con el nombre de *calvicie*, se observa muy comunmente en los hombres, y con mucha menor frecuencia en las mugeres, que son las que mas sienten la aparicion de este signo de decrepitud.

El *color* de los cabellos varía mucho: desde el rubio mas bajo hasta el rojo mas encendido, son infinitos los matices; y no son menos en número los que se observan entre el castaño mas claro y el negro mas intenso.

El *número* presenta tambien muchas diferencias segun los individuos. Parece, sin embargo, que la abundancia de los cabellos guarda relacion con su color. Asi Withop, que se propuso ver cuantos hallaria en una pulgada cuadrada, contó setecientos noventa *rubios*, seiscientos ocho *castaños* y quinientos setenta y dos *negros*. Los cabellos rubios son efectivamente mas finos y mas flexibles que los negros.

No menos influjo tiene el clima en el desarrollo de los cabellos. En Europa domina el color rubio en los pueblos del Norte, y el negro en los del Mediodia, observándose los matices intermedios en las regiones templadas. Los negros de Africa tienen los cabellos finos, lanosos, cortos, negros y crespos. Por último, nótanse igualmente en la cabellera ciertos caractéres distintivos, segun las diversas razas y los varios temperamentos.

No nos ocuparemos en referir las diferentes disposiciones que el capricho y la moda han dado á la cabellera; pues todos sabemos que han sido muy varias entre los pueblos antiguos, lo mismo que entre los modernos. Solo diremos, que esas disposiciones influyen no pocas veces en la salud. Por fortuna ha sido abandonada hace ya casi medio siglo, la incalificable moda de empastar el pelo con polvos y pomada. Este peinado no solo era engorroso en su arreglo, y hacia perder mucho tiempo, ensuciando luego la ropa, sino que tenia ademas el inconveniente de impedir la traspiracion del cráneo, á causa del fieltro ó de la especie de emplasto que formaba. El pelo corto, ó la moda á la *Titus*, como dicen en Francia, es mas limpio, mas cómodo, y sobre todo, mas saludable, por cuanto no se opone á la traspiracion de la cabeza.

Los escesos en cualquier género, y las pasiones de ánimo, ejercen grande influjo en el número y el color de los cabellos: generalmente los vuelven prematuramente canos. Cuentan de Tomás Morus, canciller de Inglaterra, que el pelo de la cabeza se le puso todo blanco en el espacio de una noche, despues que se le hubo intimado la sentencia de muerte. En menos tiempo produjo el miedo ó el terror igual efecto en un jóven de 22 años, segun refiere Descuret en su interesante libro titulado *Medicina de las pasiones*. He aquí el caso: «Nadie ignora que en algunas partes de la Cerdeña, la caza de nidos de águilas y buitres constituye uno de los principales recursos de los isleños necesitados, quienes se dedican á ella con tanto denuedo como perseverancia. En 1839, tres hermanos jóvenes que á esta industria se dedicaban, habiendo observado en las cercanías de San Giovani de Domus-Novas un gran nido de águilas en el fondo de un precipicio, resolvieron apoderarse de él, y echaron suertes para ver quien bajaria á buscarlo. No solo consistia el peligro en la posibilidad de caer en un barranco profundo de mas de cien pies, sino tambien en la agresion de las aves de rapiña que en aquel abismo podia haber.

«El de los tres hermanos á quien cupo la suerte, era un gallardo mozo de 22 años de edad, de fuerza atlética, y que no conocia dificultades que le hicieran retroceder en sus empresas. Habiendo por tanto recorrido con la vista la profundidad donde debia bajar, ciñóse una cuerda de gruesos nudos, que sus hermanos se encargaron de subir y bajar segun conviniese, y prevenido con un sable bien afilado, bajó al precipicio, llegando felizmente al intersticio donde se hallaba el nido, objeto de sus deseos. Habia en el nido cuatro aguiluchos de color de isabela claro, lo cual era un tesoro para el montañés, cuyo corazon palpitaba de alegría á vista de tan rico botin. Pero no habia llegado á lo mas difícil de la campaña: era preciso volver á subir con la presa, y aquí estaba el peligro. Ya habia retumbado la voz del jóven cazador en las sonoras cavidades del precipicio; ya subia otra vez la cuerda para arriba, cuando se vió de repente asaltado por dos enormes águilas, á las que por su furor y sus gritos, reconoció como padre y madre de los aguiluchos que acababa de robar. Trabóse entonces una espantosa lucha; apenas bastaba para defenderle de los picotazos de las águilas el sable, de que con gran destreza se servia; y para colmo de desdichas, siente que súbitamente se agita por un choque violento la cuerda que le sostiene encima de las profundidades del abismo. Levanta los ojos el desgraciado, y observa que con sus redoblados golpes ha cortado con un sablazo parte de la cuerda. Comprendiendo entonces toda la gravedad de su peligro, queda un rato inmóvil del susto; baña su cuerpo un frio glacial, y apenas concibe como en medio de tal emocion podrá tener la fuerza suficiente para no soltar la presa y seguir defendiéndose. Sin embargo, sigue subiendo la cuerda, y van animándole voces amigas, mas él no se halla en estado de contestar, y cuando llegó al borde del precipicio con el nido de águilas, que

no llegó á soltar, sus caballos que hasta entonces habian sido de un hermoso negro de ébano, se habian vuelto tan completamente blancos, que apenas le conocian sus mismos hermanos.»

Los cabellos están espuestos, lo mismo que las otras partes del cuerpo, á varias enfermedades. Una entre ellas es la *plica polaca*, en en la cual adquieren los cabellos una estremada sensibilidad, y presentan otros fenómenos, estraordinarios. Entre nosotros, los cabellos no dejan de esperimentar tambien algunos estados patológicos bastante singulares. Véseles caer á consecuencia de enfermedades graves, como la tiña, el tifo, las erupciones cutáneas que han afectado principalmente la cabeza, los dolores de cabeza violentos y tenaces, etc., etc. Por lo comun vuelven á nacer pronto, pero mas delgados, poco espesos, y menos recios que antes; y solo á fuerza de tiempo recobran su estado anterior. Para acelerar este recobro es bueno raparlos con frecuencia durante algun tiempo, y luego, cuando ya son algo abundantes, darles con alguna pomada untuosa.

Muchas veces, despues de una enfermedad larga, los cabellos se enredan formando una especie de fieltro, y dan asilo á innumerable cantidad de insectos parásitos. Mas de una vez se ha notado, que si entonces se rapa la cabeza, sobrevienen accidentes gravísimos. En tales casos, si no se toman las precauciones oportunas para preservarse del frio, la impresion de este puede ocasionar una modificacion nociva en la traspiracion cutánea, y originar accidentes funestos; pero nada habrá que temer si se tiene cuidado de abrigar la cabeza y mantener su traspiracion.

Las nodrizas creen generalmente que se deben dejar las costras mucosas que se forman en la cabeza de las criaturas. Esto es un error, porque tales costras, abandonadas á si mismas, no hacen mas que aumentar, determinar cierta secrecion purulenta y fétida de la piel del cráneo, y ocasionar ulceraciones temibles. Cuando tales costras existan, es menester suma limpieza, hacer rapar los cabellos si es necesario, abrigar debidamente la cabeza, y abrir un exutorio en un brazo para suplir la supuracion que se verificaba en el cráneo.

Fácil seria citar numerosos ejemplos en que los cabellos han presentado fenómenos singulares, ya cayendo todos en pocas horas, ya adquiriendo una longitud desmedida, ya ofreciendo varios colores en un mismo individuo, etc., etc.; pero los omitiremos, limitándonos á mencionar algunos casos en los cuales su modificacion se ha convertido al parecer en un medio curativo poderoso. Asi se lee en Morgagni que Valsalva curó á un maníaco haciéndole rasurar la cabeza. Grimaud afirma que muchas jaquecas pertinaces ceden sin mas que activar el crecimiento del pelo de la cabeza cortándolo á menudo. Y por último, los autores refieren muchos casos análogos que prueban que si los cabellos tienen poca vida, tienen sin embargo bastante influencia sobre nuestra economía para llamar toda la atencion del médico.

CABEZA. *Caput* de los latinos, κεφαλε de los griegos. Esta parte del cuerpo de los animales vertebrados que encierra el cerebro y los órganos de los sentidos, está adherida al resto del cuerpo por el cuello, y ocupa en el hombre la parte superior de su cuerpo, al paso que en los animales en general se halla colocada en la parte anterior. En la cabeza se considera el cerebro que es el órgano principal, el cráneo que lo contiene, los involucros ó cubiertas esteriores, tales como músculos, tegumentos, pelos, etc., y la cara ó rostro. En artículos separados trataremos de varias partes de la cabeza con bastante estension, de manera, que es muy poco lo que tenemos que decir sobre la cabeza en general.

La cabeza en el hombre se parece á una esfera aplanada por las partes superior, inferior y laterales; pero esta forma es infinitamente variada, no solo entre las diferentes razas de que se compone la especie humana, como entre el negro del Senegal y la raza caucásica, sino tambien entre individuos de la misma raza. Esto depende generalmente del desarrollo diferente de las diversas partes del cerebro, puesto que de él depende la forma del cráneo, resultando por eso cabezas puntiagudas, cuadradas, redondas, aplanadas, etc. Hay enfermedades que contribuyen con frecuencia á deformar la cabeza, siendo las principales la hidrocefalia, el raquitismo y la sífilis. La forma de la cabeza varia ademas con la edad. Compárese la cabeza de un recien nacido con la de un anciano, ó véanse los retratos de un mismo individuo hechos en la infancia, en la edad madura y en la vejez, y se advertirá la diferencia. Pero lo mas notable en esta observacion, es que la manifestacion de las facultades, de los sentimientos y de las propensiones sigue la misma marcha que el desarrollo ó la depresion cerebral.

En todos los idiomas hay maneras de hablar que los pueblos han adoptado para indicar por la cabeza el estado del ánimo y de la inteligencia: se dice por ejemplo: Tiene una buena *cabeza*, una *cabeza* fuerte, una *cabeza* lijera; se le han puesto quimeras en la *cabeza*, etc. Para todos son muy precisos é inteligibles esos diferentes modos de espresarse, y nadie que yo sepa ha pensado en criticar semejantes frases ni creerlas heterodoxas. Pero desde el momento en que los frenólogos se dedicaron á demostrar que de todas las partes de la cabeza, el cerebro solo es donde reside la inteligencia, y que los huesos, músculos y tegumentos no entran por nada en esa funcion del sistema nervioso; que el cerebro resulta de la agregacion de varias partes ú órganos, destinados cada uno á distintas funciones, y que la forma

de la cabeza puede darnos á conocer el desarrollo de las diferentes partes del cerebro, viéronse abrumados por todo el mundo y tildados de materialistas, como si el que dijera de alguno: tiene un buen *cerebro*, fuese mas materialista que diciendo: ¡tiene una buena *cabeza*! Esto nos prueba que los hombres están mucho mas dispuestos á disputar que á meditar; que las discusiones científicas se perpetuan casi siempre por falta de buena inteligencia y porque las malas pasiones y los intereses ocupan con frecuencia el lugar de la razon, resultando de aqui que siempre habrá dificultad en que las verdades nuevas penetren en los ánimos cuando para comprenderlas se necesita reflexion é inteligencia. El Criador ha predestinado la generalidad de los hombres á tener cabezas medianas, mas desarrolladas en las partes que representan las inclinaciones y las cualidades del bruto que en las que revelan la alta inteligencia.

Los fisonomistas se han dedicado en todos tiempos á observar especialmente la cabeza para reconocer en el hombre los indicios ó la espresion de sus cualidades morales é intelectuales, y todos están conformes en decir que la mejor forma es la grande, con desarrollo de las partes anteriores y posteriores y algo de depresion en los lados «*Caput debitæ formæ habet formam mallei, in quo pars anterior et posterior eminent*:» «*Caput ergo melius in magnitudine moderatum existit, et habet decentem rotunditatem, quæ ante et retro eminet, parva compressione temperatum.*» Asi, pues, las observaciones de los frenólogos están perfectamente de acuerdo con las de los antiguos fisonomistas en lo concerniente á la forma general de la cabeza.

El rostro es la parte en que se espresa con mas verdad y precision lo que pasa interiormente; en ella quedan impresas de un modo permanente las huellas de ciertas contracciones musculares repetidas frecuentemente en los movimientos habituales de cólera, de bondad, de tristeza, de meditacion ó de cualquiera otro afecto de ánimo, y entonces, y en este sentido, la ciencia de la fisonomía es cierta, porque se funda en la naturaleza. La mímica es una facultad fundamental del cerebro, dada al hombre y á los animales para manifestar lo que pasa en su interior, y para poder reconocer y entenderse recíprocamente; es la base natural y única del lenguaje universal, *el de los gestos y ademanes*. Desde el punto en que una parte cerebral se pone en actividad, se manifiesta un movimiento instintivo en todo el cuerpo, pero con especialidad en el rostro, y esos movimientos se comprenden por los hombres ó los animales entre si, asi como por los hombres y los animales recíprocamente. Muy bien comprendereis si un perro os amenaza, asi como el animal comprenderá perfectamente si os hallais en buena ó mala disposicion respecto de él. Las cabezas de los animales segun sus distintas formas, pueden darnos á conocer sus instintos, sus inclinaciones y su grado de inteligencia. Sentimos no poder entrar en algunos pormenores sobre esta materia, porque podríamos presentar observaciones sumamente curiosas é instructivas. Citemos tan solo algunos hechos. Los animales carnívoros, por ejemplo, mamíferos ú aves, tienen la cabeza muy ancha en los costados; tales son la zorra, el lobo, el tigre, el buho, el águila, etc.: los herbívoros ó frugívoros, al contrario, la tienen recogida, como el carnero, el asno, el caballo, el ganso, la pava, etc. Los animales mas inteligentes y los mas dóciles tienen la cabeza muy combada en la region de la frente: un caballo que tenga el cráneo deprimido á la altura de los ojos será malo y se le adiestrará con dificultad; el que tenga las orejas muy próximas será tímido y receloso. Los perros mas inteligentes, aquellos que se pueden adiestrar para una infinidad de cosas, tienen constantemente la frente combada; por eso los de aguas y falderos son los que mas generalmente aprenden toda clase de juegos. Entre los monos, son los mas dóciles y diestros aquellos que tienen la frente alzada; pero los de frente aplanada son malos y no pueden aprender nada. El estudio de las cabezas de los animales con el objeto de esplicar sus instintos y sus inclinaciones es muy difícil, y cada especie debe estudiarse aparte. La forma de los huesos de su cabeza y de sus mandíbulas varia mucho, y el desarrollo de sus cerebros no puede apreciarse sino con sumo trabajo y parcialmente por el exámen de la forma esterior de sus cabezas.

Cabeza, en sentido figurado, toma en castellano una infinidad de acepciones, tales como la de talento, inteligencia, memoria, madurez, etc. Algunas de ellas tienen cierta analogía material con la significacion propia de la palabra, como *cabeza* de clavo, *cabeza* de la campana, *cabeza* del femur, *cabeza* de cometa, *cabeza* de ajos, en lo cual se cree ver una forma, situacion ó disposicion que recuerda la cabeza del hombre, Tómase tambien á veces por principio de una cosa, por estremidad, por lo principal, por lo superior entre otras cosas, y asi decimos, *cabeza* de una viga, *cabeza* de puente, *cabeza* del proceso, *cabeza* de partido, *cabeza* de familia, *cabeza* de faccion, etc. Con frecuencia significa individuo, como cuando decimos: á tanto por *cabeza*, tantas *cabezas* de ganado. Usase, por último, la palabra *cabeza* en una infinidad de frases y locuciones en las cuales toma mil acepciones diversas, como *levantar cabeza*, por medrar; *de cabeza*, por de memoria; *bajar la cabeza*, humillarse; *no levantar cabeza*, estar muy atareado sobre una cosa; *meter la cabeza en alguna parte*, lograr meterse ó colocarse donde se pueda hacer carrera; *dar con la cabeza en las paredes*, exasperarse; *perder la cabeza*, *dar de cabeza*, *metérsele á uno alguna cosa en la cabeza*, que-

brarse la cabeza, quitar de la cabeza, sacar la cabeza, mala cabeza, cabeza redonda, vacía, de chorlito, etc., y otros muchos modismos en los cuales se comprende al momento la significacion que se quiere dar á la voz cabeza.

CABILDO ó CAPITULO. Aunque en algunos pueblos se acostumbra dar este nombre á la junta compuesta de los individuos de la municipalidad, ó sea al ayuntamiento reunido, el uso de esta palabra es raro en materia civil, y se aplica mas especialmente al derecho eclesiástico, en el que tiene tres distintas significaciones; pues en su mayor latitud se toma por una comunidad de eclesiásticos que viven en una iglesia catedral ó colegiata, ó por una comunidad de religiosos, individuos de una abadía, priorato ó casa-convento: asimismo se la aplica á significar las juntas que celebran los eclesiásticos ó religiosos para deliberar y resolver acerca de los negocios que interesan á la comunidad, y tambien las que celebran los caballeros de las órdenes regulares, hospitalarias y militares, como los de Malta, los de Alcántara, Calatrava, Montesa y Santiago: por último, se llama capítulo ó cabildo en las iglesias catedrales ó colegiatas, y tambien en los monasterios, aquel lugar en donde la comunidad se reune.

Considerado bajo el primer aspecto, el principal objeto de la institucion de los cabildos, y el único que en la actualidad desempeñan, es la celebracion pública, perpétua y solemne de los oficios divinos y servicio de la iglesia, á la que no pueden dedicarse enteramente los demas ministros de ella por estar mas ocupados en la instruccion y direccion de los pueblos; asi que su primer deber es no perdonar medio alguno para que se haga el culto esterno con la decencia y magestad que le compete. Generalmente se dice que *tres faciunt capitulum*, pero no se sabe que haya cabildo alguno de solo tres canónigos: lo que sin duda se querrá decir con esto es, que bastan tres canónigos para constituir capítulo.

En las iglesias catedrales goza el cabildo de algunos derechos, privilegios y exenciones estando la silla episcopal vacante, y aun tambien *sede plena*.

El primero de los privilegios que goza *sede plena* es de que se le considera como el consejo del obispo. En la primitiva iglesia los obispos nada hacian sin consultarlo con su clero, al cual llamaban *presbiterium*. El concilio IV de Cartago les mandó que lo hiciesen así, sopena de nulidad. Despues que se separó la mesa del obispo de la del clero, éste tomó el título de cabildo, y los intereses fueron diversos. No obstante, el clero del obispo participaba del gobierno de la diócesis, como que formaba un mismo cuerpo con el obispo. Los diputados de los cabildos de las iglesias catedrales continuaron asistiendo siempre á los concilios provinciales, y los suscribian. Debemos advertir, sin embargo, que en la actualidad los cabildos de las catedrales ya no tienen parte en el gobierno de la diócesis; los obispos están en posesion de ejercer por sí, sin intervencion del cabildo, la mayor parte de las funciones que se llaman *ordinis*, y las que son de la jurisdiccion voluntaria y contenciosa, haciendo estatutos sinodales para la disciplina de sus respectivas diócesis; por lo tanto no necesitan contar con el consentimiento del cabildo sino en lo concerniente al interés comun ó particular del mismo; por ejemplo, cuando se trata de enagenar los bienes temporales, reunir ó suprimir alguna dignidad ó beneficio en la catedral, establecer el órden del oficio divino, reformar el breviario, instituir ó suprimir las fiestas y otras cosas semejantes que interesan particularmente al cabildo en cuerpo ó á cada individuo de él. En estos casos se acostumbra que el obispo comunique sus órdenes juntamente con el cabildo, haciendo espresa mencion en ellas de que son dadas despues de haber conferenciado, ó de comun acuerdo con sus venerables hermanos el dean y canónigos.

Entretanto, pues, que el obispo exista en su diócesis, no puede el cabildo mezclarse en el gobierno de ella; pero si el obispo se imposibilita por demencia ú otra causa semejante suplen su falta los vicarios generales que nombran los canónigos. En Francia, por espacio de algunos siglos, cuando vacaba la silla episcopal, el metropolitano encargaba el cuidado de ella al obispo mas inmediato ó la gobernaba por sí mismo: desde el siglo XII los cabildos de las catedrales están en posesion de gobernar las diócesis en la vacante.

La jurisdiccion del cabildo *sede vacante* es la misma del obispo; pero no puede ejercerla en cuerpo: debe nombrar unos vicarios generales y un provisor para ejercer la jurisdiccion voluntaria y contenciosa. Si hubiese provisores y vicarios generales nombrados por el obispo difunto, puede continuarlos el cabildo, dándoles nuevos despachos, y tambien puede destituirlos y nombrar otros. Los vicarios generales y provisores nombrados por los cabildos *sede vacante*, tienen las mismas facultades que el obispo: por consiguiente, no pueden ejercer su jurisdiccion sobre los que están exentos de la del obispo; pero en los demas hacen lo mismo que harian aquellos, menos las innovaciones considerables en la disciplina de la diócesis, pues no son mas que unos administradores interinos. Espirado un año de vacante, conceden dimisorias para recibir las órdenes mayores, y tambien para la tonsura y las cuatro menores; y estas son válidas si no las revoca el nuevo obispo antes de que hayan hecho uso de ellas. El cabildo puede representar al obispo difunto solo en los asuntos pertenecientes á la jurisdiccion, y no en cuanto al órden; asi es que ni él, ni sus vicarios generales pueden ejercer funcion alguna del carácter episcopal, como por ejemplo, la

confirmacion, las órdenes, conceder indulgencias, etc.

La jurisdiccion de los obispos alcanza á los cabildos exentos en todo lo que concierne á la fé y á la doctrina de la iglesia, y á la ejecucion de los edictos que contienen censuras y condenacion de errores. Tampoco pueden los cabildos exentos dar órden alguna para que haya procesiones generales, rogativas públicas, *Te Deum* y otras ceremonias de las que se hacen por órden superior. Les está prohibido igualmente conceder y publicar indulgencias ni jubileos, ni autorizar y reconocer los milagros; introducir novedades en el oficio divino y corregir los antiguos breviarios; reducir las fundaciones de sus iglesias, arreglar lo concerniente á las fábricas, sea la de su iglesia ó de las que son pertenecientes á ella; aprobar confesores para que administren el sacramento de la penitencia á los individuos de los cabildos, pues deben elegirlos entre los sacerdotes elegidos por el obispo, ó sujetar á su aprobacion aquellas personas de las cuales se quieran valer.

Ademas está reservado á los obispos admitir las reliquias de los santos, el permitir su esposicion al público y su traslacion, aun en las iglesias de los exentos, y lo mismo sucede con las imágenes, que deben ser reconocidas y aprobadas por ellos. Tanto los cánones de los concilios como la jurisprudencia civil, están acordes en conservar estas prerogativas á los obispos. Los canónigos exentos que aceptan algun destino del obispo, como el de vicario general, provisor, promotor ú otro, quedan sujetos por este hecho á su jurisdiccion.

Algunos cabildos de catedrales ó colegiatas tienen sus estatutos particulares que sirven de ley para ellos cuando están autorizados por los superiores eclesiásticos y el parlamento. Por lo regular tienen por objeto asignar algunas prebendas á determinadas personas, la asistencia á los oficios, la residencia y distribuciones manuales, el rango y asiento en el coro, la opcion á las prebendas y casos canonicales, y otras cosas semejantes. Los derechos particulares que gozan algunos cabildos, como el de anata, depósito y otros, constan de los títulos y posesion en que están.

No pueden secularizarse los cabildos de regulares, sino con bulas acompañadas de los despachos reales, registradas en debida forma, debiéndose observar las condiciones referidas en ellas. No nos detendremos mas en hablar sobre lo concerniente á los cabildos de las catedrales y colegiatas, porque no es posible dar una idea exacta de los derechos y exenciones de cada uno en particular, los cuales varian al infinito, y son mas estensos ó limitados, segun el grado de favor y crédito que gozaba el cabildo que las solicitó y las obtuvo.

Añadiremos, sin embargo, alguna cosa acerca del derecho que pretenden tener algunos cabildos, con perjuicio de los curas párrocos, de administrar los sacramentos á los canónigos y beneficiados enfermos, de hacerles el entierro despues de su fallecimiento, llevándolos á su iglesia, aunque estén domiciliados en las parroquias de la ciudad. La jurisprudencia civil varia mucho en este punto, porque en unos casos es favorable á los cabildos, y en otros á los párrocos. Los parlamentos de Tolosa y de la Bretaña parece que miran este derecho como perteneciente esclusivamente á los párrocos, sin admitir ninguna prescripcion. Nuestra opinion sobre este asunto, es que hay una distincion entre las iglesias catedrales y las colegiatas. Se puede respetar esta pretension en las primeras, porque es muy natural, que habiendo sido ellas las primeras parroquias de las ciudades episcopales, pudiesen conservar sobre sus individuos un derecho que tenian ya por la posesion; pero respecto á las colegiatas, solo se les podria conceder este mismo derecho á las que probasen que su institucion habia precedido á la de las parroquias que fueron posteriores. En lo demás, sería muy útil y ventajoso que hubiese una ley general en términos precisos y claros, la cual fijase irrevocablemente la jurisprudencia en este punto, evitando las contestaciones entre los ministros del altar.

Terminaremos esta esposicion de reglas doctrinales acerca de la constitucion, régimen, derechos y prerogativas de los cabildos, dando á conocer lo establecido en el último concordato entre la Santa Sede y el gobierno español, ó sea el publicado en la Gaceta del 12 de mayo del presente año (1851), sobre la constitucion y facultades de los cabildos. Refiérense principalmente á este asunto los artículos 13, 14, 15, 16, 17, 22, 23 y 25 del mismo.

Segun el artículo 13 el cabildo de las iglesias catedrales se compondrá del *dean*, que será siempre la primera silla *post pontificalem*; de cuatro dignidades; á saber: la de *arcipreste*, la de *arcediano*, la de *chantre* y la de *maestrescuela*, y ademas de la de tesorero en las iglesias metropolitanas, de cuatro canónigos de oficio; á saber: el *magistral*, el *doctoral*, el *lectoral* y el *penitenciario*, y del número de canónigos de gracia que se espresan en el artículo 19. Habrá ademas en la iglesia de Toledo otras dos dignidades con los títulos respectivos de *capellan mayor de reyes* y *capellan mayor de muzárabes*; en la de Sevilla, la dignidad de *capellan mayor de San Fernando*; en la de Granada la de *capellan mayor de los reyes Católicos*, y en la de Oviedo la de *abad de Covadonga*. Todos los individuos del cabildo tendrán en él igual voz y voto.

El artículo 14 concede á los prelados la facultad de convocar el cabildo y presidirle cuando lo crean conveniente, y de presidir asimismo los ejercicios de oposicion á prebendas. En estos y en cualesquiera otros actos, los prelados tendrán siempre el asiento pre-

ferente, sin que obste ningun privilegio ni costumbre en contrario, y se les tributarán todos los homenages de consideracion y respeto que se deben á su sagrado carácter y á su cualidad de cabeza de su iglesia y cabildo. Cuando presidan tendrán voz y voto en todos los asuntos que no les sean directamente personales, y su voto ademas será decisivo en caso de empate. En toda eleccion ó nombramiento de personas que corresponda al cabildo, tendrá el prelado tres, cuatro ó cinco votos, segun que el número de los capitulares sea de diez y seis, veinte ó mayor de veinte. En estos casos, cuando el prelado no asista al cabildo, pasará una comision de él á recibir sus votos. Cuando el prelado no presida el cabildo, lo presidirá el dean.

En el artículo 15 se consigna el principio de que siendo los cabildos catedrales, el senado y consejo de los M. RR. arzobispos y RR. obispos, serán consultados por estos para oir su dictámen ó para obtener su consentimiento, en los términos en que atendida la variedad de los negocios y de los casos, está prevenido por el derecho canónico, y especialmente por el sagrado concilio de Trento: y que cesará por consiguiente desde luego toda inmunidad, exencion, privilegio, uso ó abuso que de cualquier modo se haya introducido en las diferentes iglesias de España en favor de los mismos cabildos, con perjuicio de la autoridad ordinaria de los prelados.

El artículo 16 previene que ademas de las dignidades y canónigos que componen esclusivamente el cabildo, haya en las iglesias catedrales beneficiados ó capellanes asistentes, con el correspondiente número de otros ministros y dependientes. Asi las dignidades y canónigos, como los beneficiados ó capellanes, aunque para el mejor servicio de las respectivas catedrales se hallen divididos en presbiterales, diaconales y subdiaconales, deberán ser todos presbíteros, segun lo dispuesto por su santidad; y los que no lo fuesen al tomar posesion de sus beneficios, deberán serlo precisamente dentro del año, bajo las penas canónicas.

En el artículo 17 se fija el número de *capitulares* y *beneficiados* que ha de haber en las iglesias metropolitanas, que será el siguiente: Las iglesias de Toledo, Sevilla y Zaragoza tendrán 28 capitulares, y 24 beneficiados la de Toledo, 22 la de Sevilla, y 28 la de Zaragoza. Las de Tarragona, Valencia y Santiago, 26 capitulares y 20 beneficiados, y las de Burgos, Granada y Valladolid, 24 capitulares y 20 beneficiados. Las iglesias sufragáneas tendrán respectivamente el número de capitulares y beneficiados que se espresa á continuacion.

Las de Barcelona, Cádiz, Córdoba, Leon, Málaga y Oviedo, tendrán 20 capitulares y 16 beneficiados. Las de Badajoz, Calahorra, Cartagena, Cuenca, Jaen, Lugo, Palencia, Pamplona, Salamanca y Santander, 18 capitulares y 14 beneficiados. Las de Almería, Astorga, Avila, Canarias, Ciudad-Real, Coria, Gerona, Guadix, Huesca, Jaca, Lérida, Mallorca, Mondoñedo, Orense, Orihuela, Osma, Plasencia, Segorbe, Segovia, Sigüenza, Tarazona, Teruel, Tortosa, Tuy, Urgel, Vich, Vitoria, y Zamora, 16 capitulares y 12 beneficiados. La de Madrid tendrá 20 capitulares y 20 beneficiados y la de Menorca 12 capitulares y 10 beneficiados.

Ocúpase el artículo 22 de los cabildos de las iglesias colegiatas, y previene que se compongan de un abad presidente que tendrá aneja la cura de almas, sin mas autoridad ó jurisdiccion que la directiva y económica de su iglesia y cabildo; de 2 canónigos de oficio, con los títulos de magistral y doctoral y de 8 canónigos de gracia: habiendo ademas en ellos 6 beneficiados ó capellanes asistentes.

Segun el artículo 23 las reglas establecidas en los anteriores, respecto de la provision de las prebendas y beneficios ó capellanías de las iglesias catedrales, como para el régimen de sus cabildos, se observarán puntualmente en todas sus partes respecto de las iglesias colegiatas.

Por último, el artículo 25 previene que ningun cabildo ni corporacion eclesiástica podrá tener aneja la cura de almas, y que los curados y vicarías perpetuas que antes estaban unidas *pleno jure* á alguna corporacion, queden en todo sujetos al derecho comun. Los coadjutores y dependientes de las parroquias, y todos los eclesiásticos destinados al servicio de ermitas, santuarios, oratorios, capillas públicas ó iglesias no parroquiales, dependerán del cura propio de su respectivo territorio y estarán subordinados á él en todo lo tocante al culto y funciones religiosas.

En todo el discurso de este artículo nos hemos ocupado de los cabildos en el primer sentido que hemos dado á esta palabra y que es verdaderamente el mas importante de todos. Examinemos ahora los cabildos considerados como juntas.

Hemos indicado mas arriba que las reuniones que celebran los canónigos para determinar sobre los negocios comunes á ellos se titulan juntas. Estas tienen dos objetos principales: la conservacion ó restablecimiento de la disciplina, y la administracion de los bienes temporales; y se deben celebrar en el sitio ordinario y destinado al efecto; de modo que si hubiese algun impedimento legítimo que obligue á celebrarlas en otra parte, se debe hacer espresa mencion en el acta.

Considerados los cabildos bajo este punto de vista se dividen en ordinarios y estraordinarios: los primeros se celebran en los dias señalados, y á la hora determinada, y los otros segun lo exijian las ocasiones y las circunstancias; pero unos y otros deben ser convocados en la forma acostumbrada, y con los requisitos necesarios.

El concilio de Basilea y otras disposicio-

nes eclesiásticas prohibieron celebrarlos en las horas destinadas al oficio divino. La convocacion se hace á nombre del dean ó de la primera dignidad, y cuando no, la hace el canónigo mas antiguo. Segun el concilio III de Letran, celebrado en tiempo de Alejandro III, las deliberaciones se deben resolver á pluralidad de votos. Esta costumbre ha prevalecido en casi todas partes. Cuando están divididos los pareceres, tiene el voto preponderante ó decisivo en algunos cabildos el dean ó presidente, y la deliberacion se resuelve segun la opinion que él sigue. Hay, sin embargo, algunos casos en que un solo canónigo puede oponerse legalmente á las deliberaciones particulares, interponiendo la apelacion en queja de abuso.

Los cabildantes no pueden opinar en negocios concernientes al interés de su familia; y cuando en los cabildos hay dos canónigos parientes en los grados prescritos por el reglamento, si opinan de la misma manera, sus votos valen por dos cuando se trata de corregir escesos; pero no valen uno por uno en lo que hace á nombramientos ó presentaciones de beneficios y otras cosas semejantes. Las deliberaciones y actas capitulares se deben redactar por escrito en un libro-registro destinado para ello, y deben suscribirlas los canónigos que han asistido al cabildo y autorizarlas el secretario, el cual debe hacer espresa mencion de que se han observado todas las formalidades de costumbre.

Por conclusion de este artículo, hablaremos brevemente de los capítulos de las órdenes religiosas. Los religiosos á imitacion de los canónigos, tienen sus reuniones para deliberar y resolver los negocios temporales y espirituales de una casa ó de toda la órden; y á estas reuniones se les llama capítulos. Estos capítulos se dividen en tres especies: capítulos particulares de cada casa ó monasterio; capítulos provinciales en las órdenes que están divididas en provincias, como los mendicantes, y capítulos generales que se componen de los diputados de todas las casas de la órden.

Los *capítulos particulares* de cada casa ó monasterio son la reunion de religiosos capitulantes de aquellos monasterios ó casas celebrados en forma ordinaria y segun lo establecido por las constituciones, ya sean las generales de toda la órden, ya sean las particulares de las casas propias, si las tuviesen en los que se trata de sus negocios espirituales y temporales. De sus constituciones constan las facultades de estos cabildos; pero segun la regla de San Benito los capítulos de los monasterios que se gobiernan por un abad son el consejo de éste y tienen con él mancomunadamente la autoridad del gobierno.

Así, pues, segun la regla, el abad debe consultar al capítulo; pero no se le obliga á tomarle parecer y seguir su consejo mas que en los casos espresos en la misma regla. Segun el abad Tritemio, son los siguientes: cuando se trata de enagenar bienes y fondos del monasterio; para admitir alguno á la profesion; para afectar ó hipotecar bienes al pago de alguna renta ó censo; si quiere el superior enviar alguno de sus religiosos á otro monasterio; si le quisiese obligar á lo que no estuviese prescrito en la regla; si trata de conceder á alguno la asociacion ó filiacion en su monasterio; si quiere dar un destino monacal perpetuo, este mismo abad añade ser conducente que el superior no haga nada sin consultar al capítulo; Van-Espen observa que la regla de San Benito limita poco la autoridad de los abades, y que no puede obligárseles mas que á la observancia de dicha regla.

Esta doctrina es enteramente aplicable á las abadesas, priores y prioras perpetuas y con títulos en los monasterios en que no hay abades. En las demas órdenes religiosas y casas de San Benito, cuyos títulos son por encomienda ó que han abrazado la nueva reforma, el capítulo del monasterio no solo es el consejo del abad ó superior, sino que reside en él, propiamente hablando, la administracion y autoridad verdadera. El superior solo cuida de la conservacion del órden y observancia de la disciplina.

Los *capítulos provinciales* son aquellos que se forman de los diputados de cada uno de los monasterios que componen una provincia. En ellos se tratan los negocios eclesiásticos de toda la provincia y se nombran los superiores cuando las prelacías son electivas y temporales; pero si son perpetuas, solo se nombran visitadores. Tienen ademas facultad de hacer reglamentos ó estatutos para la provincia, aunque no tienen fuerza de ley hasta que reciben la superior aprobacion.

Los *capítulos generales* se componen de los diputados de todas ó casi todas las casas de una órden religiosa: forman los estados, el concilio ó el primer tribunal de la órden, donde se discuten y resuelven los asuntos de mayor importancia. En un principio no se conocian, porque las casas no formaban entre sí lo que hoy se llama órden ó congregacion. Cada monasterio tenia un superior y se gobernaban los unos independientes de los otros. Pero despues, á consecuencia de las grandes reformas verificadas en los monasterios de la regla de San Benito, se crearon las órdenes y las congregaciones, y los abades de los monasterios para sostener la union que querian reinase en lo sucesivo entre sus casas, asi como para conservar la disciplina, resolvieron reunirse de tiempo en tiempo en capítulos generales.

Las demas congregaciones y órdenes religiosas imitaron bien pronto esta costumbre. El concilio IV de Letran, celebrado en tiempo de Inocencio III, reconoció las ventajas que de ella resultaban, é hizo una regla para todas las órdenes religiosas, prescribiéndoles la ce-

lebracion de los capítulos generales, cuando menos una vez cada tres años.

CABLE. (*Marina.*) Maroma muy gruesa, que asida al ancla y con su ayuda, sirve para amarrar el bagel en un fondeadero. Llamábase antiguamente *gomena* ó *gumena* y *estrenque*; tambien se comprende el cable bajo la denominacion general de *amarra*, y, por último, se da el nombre de *calabrote* al cable delgado. Constrúyese de cáñamo escogido y tiene de grueso desde 9 á 11 pulgadas hasta 28, tomadas en su circunferencia. La longitud de un cable está fijada en 120 brazas ó sean 720 pies de Burgos. Las embarcaciones mayores se proveen de muchos cables, cuyo grueso es proporcionado al ancla que han de soportar ó á que están unidos.

Hace muchos años que al cable de cáñamo se ha sustituido el llamado de *cadena*, ó sea el de cadena de hierro. Aunque los cables de esta especie no estén esentos de inconvenientes, han reemplazado, en multitud de casos, con ventaja á los antiguos, ofreciendo mas seguridad, con mayor solidez y duracion. El deterioro á que por el rozamiento están sujetos los cables de cáñamo, justificaba tambien la preferencia dada á aquellos; pues es sabido cuán comprometida se halla la seguridad de un buque, cuando está fondeado con cables de cáñamo, sobre un suelo ó tenedero sembrado de corales, ó de rocas de punta aguzada y cortante. No es posible tampoco desconocer la justa preferencia que por su elasticidad merecen los cables de cáñamo, cualidad que los hace tan apetecibles en ciertas ocasiones; como, por ejemplo, en las *rachas* ó ráfagas repentinas de viento impetuoso, y en las sacudidas del buque causadas por la marejada, que hace siempre mas violentas la rigidez del hierro. Es con todo evidente que en muchas ocasiones, han debido los buques su salvacion á los cables de cadena.

Entre las diversas objeciones que se han alegado contra el uso del cable de esta especie, era una muy fundada, la dificultad de poderse desprender de él, en los casos en que una necesidad urgente é imperiosa obliga á esta estremidad, haciendo abandono del ancla, cortando para esto el cable á que está unida; pero esta gran dificultad se halla felizmente superada por el uso de los *grilletes* que lleva colocados la cadena, de distancia en distancia, en toda su longitud, y que permiten su division en varios trozos.

Otro de las inconvenientes consistia en la dificultad de pararlo, por decirlo asi, ó detenerlo en su rápida caida y descenso al mar, con igual facilidad que con los cables comunes, cuando son arrastrados por el peso del ancla, ó por la fuerza del viento contra la resistencia de esta sobre el fondo. Un aparato simple, pero de inmenso poder, que ha sufrido diferentes modificaciones en su mecanismo y modo de aplicacion, llamado *mordaza*, ha hecho fácil sobremanera el manejo de los cables de hierro. El mas usado consiste en una masa ó martillo de este metal, de un peso considerable, colocado desde la proa hácia popa, que puede contener de trecho en trecho la cadena mientras opera sobre ella, y que en cualquier caso ó accidente basta á detenerla. Su accion ordinaria es descomponer y templar el efecto de la cabezada ó caida del buque, que comunica siempre fuertes sacudidas á los cables.

La invencion de los cables de cadena es debida al capitan *Samuel Brown*, cuyos primeros ensayos datan del año de 1808, y fueron perfeccionados en 1812 por *Mr. Brunton*, que dió una forma mas conveniente y segura á sus eslabones. Su adopcion es ya casi general en todas las marinas.

Diremos en conclusion, y para completar la noticia que damos sobre los cables, que hace muchos años se intentó construirlos, empleando por un ingenioso procedimiento en lugar del cáñamo el hierro tirado en forma de alambre, destinándolos, asi para el uso de la marina, como para suspension y arrastre de grandes pesos y otros trabajos públicos. Despues de muchos ensayos infructuosos, se consiguió emplear útilmente el alambre de hierro no recocido. Los cables fabricados de este modo no estaban espuestos á romperse, y prestaban un servicio mas durable, ofreciendo ademas, con el menor peso, una resistencia igual. Mas tarde se introdujo un nuevo procedimiento, cuyo objeto era disminuir la enorme rijidez de estos cables, que consistia en colocar en el centro un alma de cáñamo alquitranado, lo cual, dicen, los hacia flexibles como los fabricados solo con esta materia, logrando asi librarlos de toda oxidacion interior. Mas aunque esta especie de cables se llevasen á mayor grado de perfeccion, no creemos que pudiesen ser jamas aplicables al servicio de la marina, como aquellos de cuyas cualidades hemos hablado en este artículo.

CABO. (*Geografía.*) Llámase asi, ó *promontorio*, una porcion de tierra, ordinariamente elevada, que se avanza hácia el mar. Algunos cabos son muy bajos. Cuando son muy estrechos y forman una punta mas ó menos aguda, se les llama simplemente *punta*, ó *lengua de tierra*. En latin se dice *promontorium*, *caput* ó *lingua*, ó *lingula-terræ*; en griego ἄκρα ó ἄκρον y ἀκρωτήριον. A causa de la figura y de la elevacion de esta tierra se la llama *caput*, de donde los españoles decimos *cabo*, los franceses *cap* y los italianos *capo*. En estas lenguas se dice tambien *promontorio*, *ponta* ó *punta*; en inglés *cape*, *head* y *point*; en aleman, *vorgebirg*; en flamenco, *voorland* y tambien *cape*; en las lenguas escandinavas, *udde*, *næs* y *kin*; en ruso, *nos*. En varias provincias de Francia se dice: *chef*, *tête* ó *nez*.

El conocimiento exacto de los cabos, es de la mayor importancia para la navegacion. Muchos cabos son célebres en la historia, bien

por los acontecimientos que han pasado sobre el mar en sus cercanías, como el cabo Micale, cerca del cual derrotaron los griegos la escuadra de los persas; bien por los peligros que dificultaban su paso, ó hacian puramente imposible el doblarlos, como en la antigüedad el cabo Malio en la estremidad del Peloponeso; y en la edad media el cabo Bojador en la costa occidental del África.

CABO. (*Marina.*) (*Hidrografía.*) Monte ó pedazo de tierra mas saliente al mar que el todo de la costa. Llámase tambien *promontorio* cuando es elevado ó de tierra alta, y *punta*, si se va estrechando hácia su estremo y avanzándose al mar y es de tierra baja, como sucede generalmente en este caso, sin perjuicio de que se vea alguna mas alta.

(*Diccionario marítimo español.*)

CABO. (*Arte militar.*) Antiguamente debió usarse esta palabra como sinónimo de caudillo ó capitan; hoy designa en la milicia española dos categorías muy distantes, segun lleve antepuesto ó pospuesto el adjetivo *segundo*. Un *segundo cabo* es la segunda autoridad militar en la capitanía general de un distrito, y un *cabo segundo* es la segunda clase inferior de las filas y el primer ascenso de un soldado. El cabo primero es el ascenso inmediato del cabo segundo y el mas inmediato á la clase superior de sargento. Los *segundos* cabos se crearon en España por real órden de 26 de junio del año de 1800.

El cuadro actual de *cabos* en cada compañía de infantería del ejército es de *cinco cabos primeros y cinco segundos*, debiendo uno de ellos desempeñar el cargo de *furriel* para dirigir la compra y cocion de los ranchos. Las obligaciones de los cabos de escuadra están bien marcadas en la ordenanza actual del ejército, tratado 2.°, título 2.°, artículo 1.° de sus obligaciones. El cabo primero, secundado ó sustituido en caso de ausencia por su cabo segundo, manda, para revistas y servicio interior del cuartel, una cuarta parte de toda la compañía, á cuyo peloton se da el nombre de *escuadra* y cada compañía tiene cuatro. Sobre los soldados de esta escuadra debe ejercer incesante vigilancia, enseñarlos á limpiar y manejar las armas, obligaciones, etc., teniendo autoridad para arrestarlos en la cuadra de la compañía y aun castigarlos, aunque levemente, todo lo cual, y mas, se le prescribe en el título citado de la ordenanza; el cabo primero lleva por distintivo dos galones unidos paralelamente y ceñidos al brazo desde la parte de adentro de cada manga hasta la esterior del codo. El cabo segundo lleva en la misma forma un solo galon. Los cabos sirven de guias generales y particulares en las formaciones, pueden mandar guardias, hacer servicio de rondines y contrarondines, etc., etc.

Cada escuadron de caballería tiene 16 cabos (en algunos escuadrones hay solo 10.) Sus atribuciones son equivalentes á las en la infantería, distinguiéndose en llevar por distintivo dos galones.

El capitan de cada compañía propone al teniente coronel del regimiento para cabo segundo de la suya al soldado que cree mas apto en el cuerpo y que sepa las obligaciones del soldado y cabo, así como leer y escribir por lo menos. Dicho teniente coronel no debe repugnar sin muy justo motivo la eleccion, y aprobada que es, el capitan estiende al cabo su nombramiento, en el cual pone el teniente coronel su *cónstame* y el coronel su *visto bueno*. Nombrado el cabo, un oficial subalterno de la compañía lo da á reconocer delante de aquella formada sin armas para este acto. Para cabos primeros de su compañía propone tambien cada capitan al cabo segundo que cree mas apto; pero se suele dar este ascenso por antigüedad á los cabos segundos del regimiento, siempre que aquellos se hallen sin defectos, lo cual manda tambien el título citado. Los cabos son de grandísima utilidad en la milicia por ser los que mas inmediatamente celan y mejor dominan al soldado. Cada instituto de artillería, el regimiento de zapadores, la guardia civil, carabineros, etc., tienen estas clases, y en todos estos cuerpos guardan equivalencia absoluta en número y objeto á la infantería y caballería.

Historia. En todo tiempo y en todos los ejércitos antiguos y actuales de todas las naciones existieron y existen estas clases indispensables é inmediatas al soldado. Derivan su nombre sin duda del lugar estremo ó cabo que siempre han ocupado en la formacion de hileras. La infantería y caballería romana tuvieron cabos mayores y cabos menores para mandar las secciones de las cohortes y de las centurias, cuyos empleos pasaron despues á los ejércitos godos. Entre estos aparecen ya con la denominacion de cabos de *escuadra* para distinguirlos quizá de los caudillos principales, á quienes solia darse tambien este nombre, despues que vinieron á España los árabes. Estos tambien trajeron en sus tropas cabos, á que llamaban *nadires*, los cuales mandaban 8 hombres y llevaban por distintivo una *'ikda* (gineta). Espulsados los árabes, siguió como antes el grado de *cabo de escuadra*, y bajo el emperador Cárlos V, año de 1555 á 1556, se asignó á cada uno de ellos el sueldo de 1,800 maravedises al mes ó 20,000, maravedises al año.

En todos los ejércitos aparece este empleo. En Francia aparece consignado por primera vez en la ordenanza dada por Enrique II, y en la de Francisco I ya aparecen con el nombre de cabos *de escuadra* (*caporal d'escadre* ó *d'escouade.*) En dichos ejércitos franceses existió tambien un grado inferior aun al de cabo de escuadra y superior á la clase de soldado, cuyo grado llevaba la denominacion de *anspes-*

sade ó *lanspasada*. Venida al trono español la dinastía francesa ó casa de Borbon, Felipe V, tronco de ella, introdujo en el ejército español, con el objeto principalmente de borrar los recuerdos de la dominacion de la casa de Austria, oficiales y organizacion francesa. Así fué que aparecieron los nuevos nombres y empleos de *regimiento*, *batallon*, *brigadier*, *mariscal de logis*, *brigada*, *caporal*, *lanspesada* ó *lanspasada*, etc. En la primera ordenanza que dió este rey en 1702 aparece, además del grado de caporal en cada compañía, el de *lanspesada*, equivalente al actual de cabo segundo, quedando aquella voz olvidada en el mismo reinado. Dichos *lanspesadas* quedaron por dicha ordenanza en número de tres por compañía. Habiéndose usado, pues, dicha palabra en nuestros ejércitos, creemos oportuno el dar aquí su etimología é historia de ella, que copiadas del escritor antiguo Montgommery, son como sigue.

«El ancespesada es un caballo lijero (*alude á un soldado de caballería lijera*) que despues de haber perdido su caballo y armas en algun honroso trance, se va intrépidamente á la infantería y toma una pica para desquitarse. Aquel nombre y esta costumbre vienen de las guerras del Piamonte. En este tiempo, al caballo lijero que en un combate habia roto con honra su lanza, en caso de haber sido muerto su caballo, se le ponia en la infantería con la paga completa de tal caballo lijero esperando la ocasion de la colocacion primitiva, y se le llamaba *lance-spesata* (*lanza rota*.) Luego vino á ser por corrupcion un segundo del cabo. Esta gente desde entonces está tenida por muy honrosa en la infantería, y á estos hombres es á quienes se encomienda el servicio de rondar las centinelas de importancia en épocas de gran peligro, siendo fuera de estos casos inminentes los compañeros de los gefes y capitanes, que los agasajan y gratifican mucho y bien. No tienen obligacion de obedecer, despues del capitan, mas que á su teniente, que viene á ser como cabo suyo y debe honrarlos y cuidar de ponerlos siempre como los gefes de fila en el batallon.»

En la época en que escribia su historia el padre Daniel (1721), hacia mucho tiempo ya que se habian abolido los *lanspasadas* como oficiales en la caballería francesa; pues recibian la órden de los caporales (*cabos*), á quienes debian obedecer y reemplazaban en su ausencia, siendo su índole mas bien la de unos soldados de premio ó alta paga que la de subalternos.

En todos los cuerpos de infantería, guardias, caballería, dragones, etc., viene apareciendo el grado de cabo en los cuadros de las compañías constantemente. Tuvieron en cada una de estas mucha variedad numérica, existiendo hoy en cada compañía en el número espresado al principio de este artículo. Siempre gozaron los cabos la gratificacion ó *ventajas* de su grado, ademas del prest y pan como el soldado, cuyos totales van en la tarifa del final de este artículo.

Para la provision de estas útiles clases en el ejército, se publicó un proyecto, que creemos de muy útil aplicacion, en el periódico la *Revista Militar* del 10 de abril de 1850, tomo VI, número 7. En el año 1847 se mandaron crear las *escuelas regimentales* para la provision de estas clases; pero solo llegaron estas á plantearse en algunos cuerpos, en donde dieron muy buenos resultados.

Segun el último reglamento de los colegios recientemente creados para la provision de oficiales de infantería y caballería (5 de noviembre de 1850), los cadetes, despues de estudiar en ellos con aprovechamiento el tiempo de dos años y medio, pasan los aprobados á hacer el servicio de cabos y sargentos por espacio de un año en los regimientos de sus armas respectivas, ascendiendo despues á subtenientes.

Haber total que actualmente cobran los cabos de escuadra de las distintas armas é institutos del ejército, inclusas sus ventajas.

	AL MES.	
	rs. vn.	ms.
INFANTERIA.		
Cabo primero de preferencia. . .	80	
Id. id. del centro.	75	10
Cabo segundo de preferencia. . .	70	20
Id. del centro.	65	30
ARTILLERIA DE A PIE.		
Cabo primero.	80	»
Cabo segundo.	65	30
Cabo de las compañías de obreros.	103	18
Cabo primero de artillería montada ó de montaña.	94	4
Cabo segundo de id.	75	10
Cabo de trompetas en id.	156	24
CABALLERIA.		
Cabo de trompetas.	142	»
Id. furriel.	90	»
Cabo de fila.	81	»
INGENIEROS.		
Cabo primero y de tambores. .	80	»
Id. segundo.	65	30
GUARDIA CIVIL.		
Cabo primero y de tambores en la infantería.	371	32
Id. segundo en id.	257	22
Cabo primero en la caballería. .	328	28
Id. segundo en id.	314	17

CARABINEROS.

	AL MES.	
	rs. vn.	*ms.*
Cabo primero.	243	11 ⅓
Id. segundo.	213	

CABO BLANCO. (*Geografía.*) Está situado al Sur de la boca del Rio de la Plata, en los 37° 30′ y á los 18° del estrecho de Magallanes. En el dia es conocido por el cabo de San Antonio. Su primer nombre se le dió por ser blancos los médanos de arena en aquel parage. No se debe confundir este cabo con otro del mismo nombre, que forma la punta meridional de la bahia de San Jorge, y que está mucho mas al Sur, en la misma costa patagónica.

CABO VERDE. (*Geografía.*) Este cabo de la costa occidental de Africa, situado á los 19° 52′ de longitud Oeste, y á los 14° 43′ de latitud Norte, debe su nombre á Dionisio Fernandez, que le descubrió en 1446. Como este navegante, antes de llegar á aquel sitio, habia recorrido constantemente una costa árida, le admiró de tal modo el verdor que cubria la superficie del promontorio, que le designó desde luego con el nombre que le ha quedado. Este cabo se reconoce desde lejos por dos pequeñas montañas arenosas en forma de pilon de azúcar que van disminuyendo en altura hasta la punta que termina el cabo, bastante elevada aun.

El Cabo Verde no forma el estremo de una cordillera de montañas: es una peninsula de un terreno bajo y arenoso parecido al de la costa de Senegambia. El interior de esta peninsula es elevado, el terreno árido de una arena dura. Sin duda esta tierra alta, batida por todos los vientos, no puede producir sino una vegetacion débil; crecen allí, sin embargo, un número bastante considerable de baobales, que es el vegetal mas monstruoso que se conoce. Golberry, viagero francés, contó hasta sesenta hácia la punta del Cabo Verde, muchos de los cuales eran de un grueso prodigioso, sus ramas cargadas de hojas daban á este cabo un aspecto pintoresco.

Las dos montañas principales están situadas en la costa meridional de la peninsula; sus cumbres son redondas y su altura sobre el nivel del mar es de 200 toesas poco mas ó menos. Este reducido pais está frecuentado por hienas, chacales, leopardos y leones.

Al Norte se halla la bahia de Yof con una aldea negra, y al Sur la bahia y la aldea de Dakkar, en frente de la isla de Gorea.

El Cabo Verde es el mas occidental del antiguo mundo; Anville, pensó que estaba designado en Ptolomeo con el nombre de *Arsenarium*, y que el cabo *Ryssadium* de este antiguo geógrafo, es la punta de los Almadios en la costa meridional de la peninsula. Monsieurs Gosselin y Malte-Brun opinan que es preciso colocarle mas al Norte.

Este cabo ha dado nombre á un archipiélago situado en frente, á 90 leguas de distancia, en el Océano Atlántico, y compuesto de diez islas independientemente de los islotes y de las rocas. Hállanse comprendidas entre los 24° 30′ y 27° 20′ de longitud Oeste, y entre los 14° 30′ y 17° 45′ de latitud Norte. Su superficie total es de 215 leguas cuadradas.

Estas islas, de origen volcánico, son generalmente montañosas y áridas. Las colinas y los bosques están cubiertos de verde, aun cuando apenas se halla agua por ninguna parte, como no sea en los pozos y estanques. Lo mismo que en las regiones ecuatoriales, no se conocen allí mas que dos estaciones; la de las aguas que empieza en julio y acaba en noviembre, y la de las sequías que dura todo el resto del año: la estacion de las lluvias va acompañada de tormentas y de espesas nieblas. El aire es en estremo caliente é insalubre; á veces suelen pasarse tres y hasta cuatro años sin que una sola gota de agua refresque la atmósfera. En la estacion seca, se pone la tierra tan abrasadora que no se puede estar en los sitios donde da el sol. Es peligroso ademas pasar las noches al aire libre, porque al escesivo calor suele á veces seguir un frio repentino producido por el rocío.

Es suelo en lo general es pedregoso y estéril; sin embargo, todo á lo largo de las costas y en los bosques, donde el rocío y la humedad del aire del mar mantienen la vegetacion, los cocoteros, los plátanos, los papayas, los tamarindos y otros árboles crecen vigorosamente. Las naranjas y los limones son de un volúmen mas que regular y de un sabor esquisito. Las guayabas, los higos, las patatas, los melones y las sandias son de escelente calidad; se vendimia dos veces al año; se da muy bien la caña de azúcar; el añil y el algodonero, aunque no los cuidan, crecen sobremanera, y siegan el arroz y el mijo, que es el principal alimento; mas cuando faltan las lluvias periódicas la tierra calcinada, resiste al hierro del cultivador, y el pobre está espuesto á morir de inanicion. En las montañas abundan las cabras y los terneros, y cuidan mucho los caballos, burros, mulas, carneros, cerdos y las aves caseras. Hay monos, pintadas, palomas y tórtolas; las tortugas de tierra son muy comunes, pero el buen pescado es poco abundante.

Se cuentan sobre 70,000 habitantes en estas islas; la poblacion es mezclada y tiene la tez tan oscura, que al verla no podria sospecharse que circulara por sus venas la mas mínima parte de sangre europea, si aquellos seres no se vanagloriasen de ser portugueses. Los cargos públicos, asi civiles y militares como eclesiásticos, están desempeñados por gentes de color, y hasta por negros. La principal produccion de aquellas islas es la sal, cuya

venta se ha reservado esclusivamente el gobierno en el Brasil; suministran tambien algodon añil, orchilla, frutas, pieles de cabra, y aceite de tortuga, todo lo cual podria darles cierta importancia si estuviesen mejor administradas.

Apenas frecuentan estas islas sino los buques europeos que arriban á sus puertos para hacer víveres. Espiden algunas veces animales á la costa de Africa. Pertenecen á los portugueses que las descubrieron en 1462, conducidos por Antonio Noli, navegante genovés.

San Yago es la isla principal, con una capital del mismo nombre. El gobernador reside en Porto-Prayo, que tiene un escelente puerto, y su poblacion es de 1,200 habitantes. Aqui es adonde los estrangeros arriban con preferencia, y Suffren dió en él un combate glorioso para los ingleses el 16 de abril de 1781.

Mayo es rica en bestias, en algodon y en sal: Ilha-Do-Fogo (Isla de Fuego), que á pesar de su volcan continuo da muy buenos frutos, y Brava ó San Joao, que producen escelente vino y salitre, forman con San Yago una cadena que se dirige de Este á Oeste.

Bona-Vista (Buena-Vista), fértil en algodon y añil, é Ilha-do-Sal (Isla de la Sal), forman una linea de Norte á Sur.

San Nicolao, que es la mayor despues de San Yago, y en la cual se tejen telas de algodon; Santa Lucia, alta y baja, que solo tiene aguas salobres: San Vicente, abundante en tortugas, y San Antao, en donde se ve un pico de 8,000 pies de alto, y que tiene valles muy bien regados, componen al Norte un grupo dirigido del Sudeste al Noroeste. La primera, en donde está el *Monte-Guarde*, de 4,380 pies de altura, tiene por cabeza de partido á San Nicolao ó Ribeira-Brava, con puerto y 2,600 habitantes. En la última, la mas sana y mas poblada de todo el archipiélago, está asimismo la ciudad mas importante, la Villa-de-Nossa-Senhora-do-Rosario, que tiene unos 6,000 habitantes.

Los portugueses dieron desde luego á aquellas islas el nombre de *Ilhas Verdes* (Islas Verdes), porque en los parages que las rodeaban al Norte, la superficie del Océano estaba cubierta de una espesa capa de yerba, que como una flotante pradera, se estiende hasta la vigésima quinta paralela, y ocupa un espacio de cerca de 300 leguas cuadradas. Encuéntranse ademas otras capas de yerba mas al Noroeste, casi bajo el meridiano de Corvo y de Flores en las Azores. Los antiguos conocieron aquellos sitios enteramente iguales á praderas. Han creido algunas personas que este fenómeno indicaba el lugar donde quedó sumergida la antigua Atlántida. Parece, sin embargo, que ya en tiempo de Cristóbal Colon habia desaparecido la memoria de estos hechos, porque sus compañeros quedaron admirados al ver tal abundancia de plantas marinas en aquella parte del Océano Atlántico, que los portugueses han llamado por esta razon *Mar de Sargaso*. Los buques encuentran á veces dificultad para poder pasar.

El P. Alexis: *Viage al Cabo Verde*, 1637, en 8.º
G. A. Robertson: *Notes on Africa, between Cap-Vert and the river Congo*, Londres, 1819, en 8.º

CABOTAGE. (*Marina.*) La navegacion de tráfico que se hace por las inmediaciones de las costas, sin perderlas mucho de vista, ó bien de cabo en cabo, que es la circunstancia á que debe su denominacion. El cabotage es uno de los agentes comerciales mas poderosos; lleva la industria de un puerto á otro y alimenta la circulacion de los productos, cuyo cambio facilita. Se emplean, por lo comun, en el tráfico menor embarcaciones de mediano porte; mas para el que se hace á largas distancias, como, por ejemplo, desde el Mediterráneo á las costas oceánicas y vice versa, son ya necesarios buques de mayor capacidad y resistencia.

La navegacion de cabotage y la pesca han sido siempre un plantel y escuela de buenos marineros para el servicio de los bageles del Estado, asi como para los del comercio en mayor escala.

CABOTAGE. El tráfico ó navegacion que se hace en las inmediaciones y á la vista de la costa, de cabo en cabo y de puerto en puerto. Nos ocuparémos de este asunto, ya en lo relativo á la legislacion mercantil en general, ya á la de aduanas, en el artículo ya citado en otros lugares de esta obra, COMERCIO DE CABOTAGE.

CABOUL. (*Geografía é Historia.*) Capital de un estado independiente situado entre la India y la Persia, llamado *Caboulistan* por los ingleses. Situado á mas de 600 pies sobre el nivel del mar, este pais está cortado por cadenas de montañas pertenecientes al sistema del Himalaya: asi es que el invierno es largo, rigoroso, y durante muchos meses la nieve impide las comunicaciones con las demas regiones.

Caboul está colocado en una especie de hondonada formada por dos colinas; al Levante se eleva la fortaleza de Balahissar-Bala, que domina el Bala-hissar ó palacio del rey, completamente aislado por una muralla y anchos fosos. La ciudad está defendida por obras de fortificacion de piedra, que sin embargo no podrian resistir á la artillería europea.

El único edificio notable es el gran bazar, compuesto de una série de arcos de 600 pies de largo y 30 de ancho, que aun no está concluido. Ademas, las fuentes y cisternas destinadas para el adorno y servicio de aquel monumento, no están bien conservadas; se deterioran de dia en dia, y dentro de poco no presentarán mas que ruinas. Cuando se entra en el bazar, punto general de reunion de todas las industrias, se atruenan los oidos con el ruido

de los martillos y otros instrumentos que usan los herreros, caldereros y hojalateros que habitan en una especie de cuevas. Si penetrais en seguida en el departamento de los comerciantes de telas, encontrareis alli el oro, la plata, y la seda, colocados con destreza, y que deslumbran al mismo tiempo que encantan la vista: en una palabra, alli se encuentra todo lo que sirve para los caprichos del lujo y las necesidades de la vida. Con todo, entre aquella multitud de objetos diversos que se disputan la atencion y los deseos de los paseantes, es menester colocar en primera línea las tiendas de frutas. Colocadas con suma habilidad en enormes montones, ofrecen los matices mas variados, y recrean á un mismo tiempo la vista, el olfato y el gusto; sirven de base para el alimento del pueblo, y las esportan á todo el Indostan. Es uno de los ramos de comercio mas lucrativos para los habitantes de Caboul, que han hecho muchos progresos en el arte de cultivar y conservar las frutas, de modo, que en el mes de mayo, ubas, albérchigos, peras y membrillos, cogidos dos años antes, conservan aun su primitivo sabor.

Atraviesa por la ciudad un rio del mismo nombre, las calles son menos estrechas que en las demas ciudades del Oriente, y están muy limpias en el verano, pero en tiempo de lluvias se forman unos lodazales que las hacen intransitables. La mayor parte de las casas están construidas con adobes, madera y tierra, y son muy raras las que tienen mas de dos pisos.

Esta capital contenia en 1833, segun cálculo de Burnes, 60,000 habitantes. Si hemos de creer al mismo viagero, es casi tan estrepitosa como Nápoles: es tan grande el ruido, particularmente despues de medio dia, que por la calle no puede seguirse ninguna conversacion. Muchas veces obstruyen el paso los que se dedican á divertir al público con sus relaciones: los derviches reunen á la multitud para instruirla en las buenas y santas acciones de los profetas musulmanes. Si por casualidad se encuentra entre los curiosos un pastelero, el orador sagrado jamás deja de pedir un pastelillo en nombre del personage cuya piedad y virtudes celebra. El auditorio no tiene que temer el ser aturdido ó atropellado por los carruages, porque esos vehículos no han penetrado todavía en ninguna ciudad de Asia.

Las cercanías de Caboul son muy pintorescas, y están llenas de jardines y huertas en donde se ven hasta diez clases de vides; las mejores son las de emparrado: el vino que producen se parece al de Madera. El jugo de la uva sirve tambien para rociar los asados, y con la misma fruta se hace un polvo con que se sazonan los manjares. A milla y media de la ciudad se encuentran depositadas las cenizas del célebre Baber, fundador del imperio mogol. Reinaba en el Caboul cuando acometió la empresa de someter la parte mas hermosa del Indostan. Dos losas de mármol blanco, colocadas perpendicularmente en el suelo, indican el sitio en donde yacen sus despojos: el conquistador está rodeado de muchas mugeres suyas é hijos que descansan á su lado. Una pared de mármol, que ya ha desaparecido, cerraba en otro tiempo este sitio, que ahora sirve de cementerio y de paseo: alli se respira el perfume de una multitud de flores regadas por un cristalino arroyuelo. Pero el jardin mas concurrido es el del rey, formado por Timour Shah, situado al Norte de la ciudad y que tiene un espacio de media milla cuadrada.

Desde el tiempo de Nadir, una colonia de persas fué á establecerse en Caboul, en donde ocupan un arrabal que forma un cuartel separado: han conservado la lengua de su pais y siempre han ejercido grande influencia en su nueva patria. En efecto, todos los personages que tienen participacion en el gobierno, toman por secretarios á los persas. Por manos de estos, pasa, pues, la correspondencia interior y esterior; dirigen á sus amos, y de hecho son los reguladores de la política de los ministros y de los grandes. Existe ademas en Caboul otra raza de hombres, los shikarpouris; son mercaderes indostanes cuya única ocupacion es el tráfico. Tan súcios como los judíos, cuyo espíritu mercantil poseen, forman como ellos una pequeña nacion, sufren las mismas afrentas, y como los hijos de Moisés, tienen en alto grado la habilidad de enriquecerse. Su pais natal es el Sind Superior, y alli dejan sus familias, que jamás llevan consigo á los establecimientos que dirigen en Caboul. Poseen ocho factorías y han establecido en toda el Asia una especie de agencia que sirve de mediadora al comercio y provee á todas sus necesidades. Se arraigan en todas partes, porque halagan á los gobiernos prestándoles fondos.

Caboul tiene por soberano á un gefe afghan, pueblo guerrero que dominó en la India desde el siglo XII al XVI. En 1722 los afghanes invadieron la Persia, y arruinaron á Ispahan, cuyo esplendor estinguieron: todavía poseen las provincias occidentales del imperio de Iran. Merced á la confusion que produjo la muerte de Nadir, una de sus tribus fundó el reino de Caboul que se compone de siete provincias nombradas de este modo: Caboul, Djalalabad, Ghuzni, Sivi, Candahar, Farrah y el Loghman, cuya capital es Dir: las seis primeras llevan el nombre de su capital. El gobierno es feudal. El príncipe reinante se llama Dost-Mahomet-Khan, y pertenece á la tribu de los barukzijas: arrojó del trono para reemplazarle, á Shah Sondja, procedente de la de los douranias. Este último hizo en 1833 una tentativa para derrocar al usurpador; quedó vencido y fué á refugiarse á Calcuta. Durante algun tiempo, la Inglaterra negó su apoyo al monar-

ca depuesto, pero, lord Anckland, nuevo gobernador general, alarmado de los progresos de la Rusia, que amenazaba penetrar en la India por la Persia, adoptó una política diametralmente contraria. Efectivamente, Dost-Mohamet sostenia estrechas relaciones con el gabinete de Teheran. Para romper aquella alianza tan amenazadora á los intereses británicos, se resolvió devolver la corona á Shah-Sondja: á fines de 1838, aquel príncipe, seguido de un simulacro de ejército, que ascendia á 5,000 soldados, pero sostenido por 20,000 ingleses, volvió á entrar triunfante en su capital, sin esperimentar séria resistencia. Tomó posesion de su palacio y de los atributos esteriores de la soberanía, pero con condiciones muy duras. En efecto, se comprometió á no tratar con ninguna potencia estrangera, y á no abrir ninguna puerta al comercio de Occidente, sin consentimiento del gobernador de Calcuta: en fin no era mas que un virey sujeto á una tutela que encadenaba su voluntad. Sea como quiera, el reinado del nuevo príncipe ya ha concluido. Asustado de los enormes gastos que le habia acarreado la invasion del Caboul, lord Anckland se apresuró á llamar la mayor parte de las tropas inglesas: suprimió al mismo tiempo el subsidio anual de 400,000 reales que se pagaba á los gefes montañeses, que guardaban los pasos del Indostan y los pasos de Bolan y Khyber. Entonces tomaron las armas é interceptaron todas las comunicaciones. No teniendo á su lado mas que 5,000 soldados ingleses, Shah-Sondja no pudo evitar ni reprimir una rebelion general, que estalló repentinamente hasta en la capital. El célebre viagero Alejandro Burnes, residente político en Caboul, atacado de improviso en la calle, fué asesinado: muchos oficiales superiores sufrieron la misma suerte. Acometida con furia en sus cuarteles, la guarnicion rechazó á sus enemigos: entretanto murió su general lord Elphistone, y recayó el mando en sir Mac-Naghten, enviado estraordinario cerca de Sondja. Acosado por sus adversarios y por la necesidad, pues sus soldados ya no tenian víveres, el comandante inglés accedió á una conferencia, que concluyó por un pistoletazo que le disparó uno de los gefes afghanes: la cabeza de la víctima separada del tronco, fué paseada por las calles para contentar al populacho. Despues de aquella catástrofe, los ingleses se decidieron á emprender su retirada hácia Djalalabad; pero estenuados por la falta de alimento, yertos de frio y acometidos por una multitud de enemigos, sucumbieron y fueron degollados sin compasion: eran 5,000 (noviembre de 1841.) Sin embargo algunos escaparon de aquella carnicería, y fueron á contar el desastre que habian presenciado. Lady Mac-Naghten y 15 señoras, que como ella habian seguido á sus maridos, cayeron en manos de los afghanes, y sufrieron todas las ignominias y las miserias de la esclavitud.

Elphinstone: *An account of the kingdon of Caubul*, Lóndres, 1815, en 4.º

A Burnes: *Travels into Bokhara beeing the account of á journey from India to Cabool Tartary, etc.*, 1834, dos vol. en 8.º—*Cabool being á personal narrative of á journey to and á residence in that City in the years*, 1836—38, Lóndres 1842 en 8.º

G. T. Vigne: *A personal narrative of á visit to churni, Kaboul and Afghanistan, and of á residence, at the court, of Dost-Mohomed*, Lóndres, 1840.

Jhon Wood: *A personal narrative of á journey to the cource of the river Oxus by the route of the Indus, Kabul and Badakhshan, performed under the sanction of the supreme goverument of India in the years*, 1836, 37 y 38, Lóndres, 1841, en 8.º

C. Ritter: *Geografía del Asia*, tomo V, pág. 233 y siguientes, 203 y siguientes, 213 y siguientes; tomo VI primera parte, pág. 141 y siguientes.

Dubois de Jancigny: *La India*, en el Universo Pintoresco.

CABRA. *Capra.* (*Economía rural.*) La hembra del cabron ó macho cabrío, que se diferencia de él en ser mas pequeña, en tener el pelo mas áspero y en ser de condicion mas dulce.

Cabron ó *macho cabrío* se llama, pues, el macho, y *cabritos, chivos* ó *chivas* se llaman sus hijos, cuando son pequeños; las *chivas* conservan su nombre mientras no cumplen un año, pero los *chivos* lo pierden tan luego como se destetan.

Cuando las primeras han cumplido un año, ó cuando los segundos han sido destetados, toman ambos sexos el nombre de *primales* y lo conservan hasta que hacen dos años.

Desde esta edad hasta cumplidos los tres años se llaman los machos *machos llanos*, y *cuatreños* desde que pasan de tres años. Las hembras se llaman *cabras* desde que cumplen el tercer año.

A los machos castrados y particularmente á los que han servido de padre, se les da el nombre de *castrones*.

En su olor desagradable, en sus partes genitales y en sus cuernos, se distingue el macho cabrío de la cabra. Ambos sexos tienen en la parte inferior ó la barba un mechon de pelo largo, y á veces dos verrugas ó gruesas glándulas que por debajo del cuello les cuelgan y á que se da el nombre de *mamellas*. Su cola es corta, y la hembra, que se distingue por mas de un concepto, es particularmente notable por sus tetas.

Una vez sentados estos principios generales diremos que las cabras tienen una relacion íntima con los carneros, y que de la cruza de las diversas especies de que se componen ambos géneros, han resultado ciertos mestizos, que siendo los gefes de razas que han llegado á perpetuarse, ponen en gran confusion la historia de estos animales.

Pero antes de pasar adelante y con el objeto de evitar esta misma confusion en nuestro artículo vamos á manifestar, punto por punto y párrafo por párrafo, todo lo que, en nuestro concepto, puede interesar para adquirir un conocimiento exacto del animal que, considerado bajo todos sus aspectos, nos proponemos describir.

§ I. *Del pelo del macho cabrío y de la cabra, de sus propiedades y de la diferencia de la conformacion y temperamento de estos animales, comparado con el de los carneros.*

1.° *Colores.* Los colores mas comunes del macho cabrío y de las cabras son el blanco y el negro. Unos lo tienen enteramente blanco, otros enteramente negro y otros compuesto de manchas blancas y manchas negras; tambien hay muchos negruscos ó bermejos. El pelo no es igualmente largo en todas las partes de su cuerpo; pero siempre lo es mas que el del caballo y menos que la crin de este. El color no influye nada en la calidad del animal.

2.° *Propiedades del macho cabrío.* Al referir las proporciones del macho hay que advertir que su tamaño varía, poco mas ó menos como el del carnero. Sus cuernos son mas largos que los de la cabra y están torcidos de otra manera, aunque con la misma proporcion y direccion. La largura de ellos y la de su barba le dan un aspecto hasta cierto punto raro, pues que su cuerpo parece, ó demasiado pequeño relativamente al tamaño de sus cuernos, ó demasiado grande en proporcion de sus cuernos, que son muy cortos.

3.° *Comparacion entre el macho cabrío y el carnero.* Al hacer esta comparacion vemos que la diferencia mas notable consiste en la cabeza, y con particularidad en los cuernos, colocados mas adelante. El macho tiene la frente como gibada, las órbitas redondas, el hueso de la nariz y los de la mandíbula posterior casi rectos, la cruz muy inclinada hácia adelante, la grupa mas alta, los brazuelos mas largos que sus cañas, y las piernas tambien mas largas en proporcion de las cañas. En sus partes genitales difieren poco el macho cabrío y el carnero.

4.° *Diferencia de temperamento entre la cabra y la oveja.* El temperamento, que tanto influye en la naturaleza de los animales, no puede diferenciarse mucho entre la cabra y la oveja: la organizacion interior de estos animales es casi enteramente igual; se alimentan, crecen y se multiplican del mismo modo y hasta sus enfermedades son casi las mismas. Esto no obstante, la cabra se deja mamar con mas facilidad, es muy dócil y mas agradecida. «La humanidad, dice Sounini, reclama la conservacion de la cabra en todas aquellas partes donde haya desgraciados. En la choza del pobre es donde se llega á conocer lo que este animal vale. Compañero de su miseria, toma cariño al infeliz y alivia sus necesidades; conténtase con un alimento grosero, para en cambio devolver otro delicado á la familia, con la cual vive como si fuese un miembro de ella: á veces da su teta al niño recien nacido, á quien su madre, debilitada por la privacion de los artículos de primera necesidad no puede criar. ¿Y será posible creer lo que sin embargo de esto sucede? En muchas provincias existen crueles y severas órdenes contra estos animales consoladores del infortunio. Como ellas son corredoras y cuando las llevan á pastar les gusta separarse del sitio donde debieran estar, para ir á ramonear en los bosques, las autoridades y los potentados, propietarios de ellos, proscriben la cabra para conservar los árboles, de que el pobre, ni cuenta con una rama para calentarse.»

§ II. *De la generacion.*

1.° El macho cabrío que para la reproduccion de su especie se destine debe ser grande, bien formado y de la edad de tres á siete años.

La cabra debe tambien ser de buen tamaño y bien formada, tener las tetas grandes y los pezones largos.

2.° El cabron puede engendrar al año y desde los ocho meses la cabra; pero los frutos de esta generacion precoz son débiles y defectuosos.

3.° La cabra busca al macho con ansia, se junta con ardor y está por lo regular en disposicion los meses de setiembre, octubre y noviembre; pero en otoño concibe con mas seguridad.

4.° Está preñada cinco meses y pare á principios del sesto. Generalmente no tiene á la vez mas que uno ó dos cabritos; pero alguna que otra suelen parir tres ó cuatro.

La potencia del macho cabrío es notable; en un dia puede cubrir fácilmente veinte y cinco ó treinta cabras; pero á fin de no agotar sus fuerzas y de obtener mejores crias, no se le debe permitir que salte mas de ciento cincuenta á doscientas cabras durante la temporada de la monta. Entonces, con el objeto de reparar sus fuerzas, se le debe dar pienso de grano y aun un poco de vino.

Estando la cabra en presencia del macho puede entrar en calor todos los meses; pero su fecundizacion es mas segura en la época natural del calor.

§ III. *Del destete de los cabritos y de su castracion.*

El cabrito de la casta mayor debe mamar de cuatro á cinco semanas, y de mes y medio á dos meses el de la casta mas pequeña; pero no se les quitará la teta repentinamente, sino á medida que vayan tomando otro alimento en los campos ó en el pesebre.

§ IV. *Alimento de las cabras.*

1.° Al contrario que á las ovejas, á las cabras les es muy provechosa la yerba que con el rocío comen por las mañanas, razon por la cual se les debe sacar temprano; pero no les convienen los terrenos pantanosos; gústanles por el contrario, los montuosos y trepar por

los riscos; y con facilidad encuentran su alimento en las campiñas y montes, y aun en las tierras estériles, pues comen con gusto las zarzas, los espinos y otras malezas.

2.° La cabra es entre todos los ganados la que come mayor diversidad de plantas, con la particularidad de que en ciertas estaciones elije y prefiere algunas, que en otras no toca siquiera. Esto es efecto de una infinidad de circunstancias complicadas que casi imposibilitan hacer de ello una esplicacion clara y terminante. La sabina, por ejemplo, la zargatona, el fruto y las hojas del bonetero y los matalobos, matan á las cabras, que por otra parte engordan si comen el dictamen, el pentafilion y otras plantas que son venenosas para los demas animales.

§ V. *De las cabras para leche; modo de ordeñarlas.*

La cabra, para que sea buena lechera, ha de ser grande, fuerte y lijera, de pelo espeso, y con las tetas grandes.

Los buenos y abundantes alimentos, son el mejor sistema para aumentar y conservarla leche de las cabras, si se tiene cuidado de que beban dos veces al dia, y de darles de cuando en cuando un poco de sal ó de agua salada. Cuídese tambien de darlas los pastos que mas les gusten. Si las cabras se mantienen á pesebre, es conveniente darles los orujos que en el caserío haya, si los hay, y cocerles los desperdicios de las hortalizas, que mezclados con salvado, harina de maiz ú otras, son muy buenos para estos animales, y aumentan y conservan su leche.

Las cabras se ordeñan en verano dos veces al dia, una por la mañana y otra por la tarde. El mejor modo de hacer esta operacion, es escurriendo la mano desde la parte superior de la teta hasta abajo, sin interrupcion, lo cual produce una espuma alta en la vasija, en vez de que apretando y aflojando alternativamente la teta se separa la leche de la manteca.

La leche de cabras es mas abundante y mejor que la de ovejas; se usa como medicina, y es un término medio entre la de vaca y la de burra. Tiene menos consistencia que la primera, y menos serosidad que la segunda; toma la virtud de las plantas que el animal ha comido, se cuaja con facilidad, y es buena para hacer quesos.

Algunas veces se ha notado que el macho cabrío da leche, y no hace mucho que al museo de Historia Natural de Paris, se llevó uno que con todos los atributos de su sexo, tenia ademas dos ubres bien constituidas y desarrolladas, cual las de una cabra. La leche que con abundancia daba, tenia todos los caractéres de la ordinaria.

Este hecho, escepcional á la verdad, pero ya reconocido varias veces, no solamente en el macho cabrío, sino en otros machos pertenecientes á otras especies, indicaría que la secrecion de la leche depende esencialmente de la existencia y desarrollo del órgano que la produce; de manera, que para provocar esta secrecion en las hembras, ni la concepcion ni la reproduccion de la especie serian absolutamente necesarias. En apoyo de esta observacion citaremos una costumbre muy singular y muy antigua. Tiene ella por objeto determinar la secrecion de la leche en las cabras machorras, es decir, en aquellas que se niegan á recibir al macho, y consiste en producir una escitacion en la region mamaria, frotando la ubre con ortigas cinco ó seis veces por dia, durante una semana: afluye entonces la sangre, hínchanse las tetas, y apretándolas de vez en cuando con la mano, se obtiene primeramente un licor sanguíneo, que insensiblemente va tomando los caractéres de la leche. Esta secrecion entretenida ordeñando la cabra, y dándole un buen alimento, no sufre la interrupcion acostumbrada en las otras cabras, que todos los años reciben macho.

§ VI. *Edad de las cabras; su voz.*

1.° Los dientes y los anillos ó círculos de los cuernos, indican la edad de las cabras y ovejas. (*Véase* OVEJA.) Como estas, carecen aquellas de dientes incisivos en la mandíbula anterior, en tanto que en la posterior, tambien como á las ovejas, se les caen y renuevan.

2.° Creido han algunos autores, que las cabras tenian continuamente calentura, y consecuencia de esta enfermedad, la voz temblona. Esta opinion no es en nuestro concepto, nada verosímil, siendo la calentura un estado contrario á la cabra, acompañado siempre de alteracion en los órganos vitales, y mortal por lo comun en este animal. Y siendo esto así, ¿es natural que la cabra fuese tan alegre y juguetona, si continuamente la estuviese consumiendo el ardor de la calentura? ¿Comería con tanto apetito como siempre come si no está enferma? ¿Bebería con tanto gusto? ¿Engordaría? Digamos, pues, y esto estará mas puesto en razon, será mas lógico, que aunque la cabra tenga la voz temblona, se halla en un completo estado de salud, como todos los demas animales, y que su temblor no es el de un animal calenturiento, ó que se queja, sino que procede de su organizacion particular; pero no pasaremos adelante, porque estas digresiones son agenas de nuestro objeto.

§. VII. *Duracion de su vida.*

Las cabras viven por lo general de diez á doce años, y algunas mas. «Cabra he visto yo, dice Rozier, que á los diez y ocho años de edad, daba diariamente media azumbre de leche.»

§ VIII. *De la compra de las cabras.*

La mas esquisita precaucion que se puede tomar antes de comprar una cabra, es reparar si está vigorosa y alegre; porque siendo este animal naturalmente juguelon y vivaracho, no hay indicio que mejor indique que el estado de su salud no es bueno, que cuando se le ve abatido y perder su lijereza.

Indicio seria tambien de enfermedad, si dándole de beber, como siempre debe hacerse, en aquel mismo dia, rehusase tomar el agua.

§ IX. *Del clima mas conveniente para las cabras.*

El pais frio se presta mejor que el cálido para el animal de que vamos hablando. Asi, las cabras francesas, por ejemplo, de cuya especie se encuentran en tantos otros paises meridionales, son alli mayores que en estos; del mismo modo que en Moscovia son mayores que en Guinea, y que mayores son las de las provincias del Norte de España, que las de las provincias del Mediodia de la misma patria.

§ X. *De sus enfermedades.*

Como internas ó esternas pueden ellas considerarse, dividiéndolas en enfermedades de la cabeza, del tronco, y de los estremos.

Las enfermedades *internas* de la cabeza son: el vértigo ó modorra, el letargo y la apoplegía; las *esternas* son: la fractura de los cuernos, la uña, la papera, la boquera, las aftas, y las enfermedades esteriores de los ojos.

Las enfermedades *internas* del tronco, son: la calentura, la tos, la esquinencia, la hinchazon de la matriz, la orina sanguinea ó hematuria, la diarrea, el estreñimiento, la zangarriana, el fuego de San Anton ó sacro, y en fin, las pútridas. Las *esternas*, son la sarna, la fractura de las costillas, la relajacion de riñones, las úlceras en la vulva, etc.

Las enfermedades de los estremos son los tumores en las rodillas y en los corvejones, las relajaciones y dislocaciones, las fracturas, las mordeduras de animales venenosos, la pera, etc.

§ XI. *Propiedades del macho cabrío y de las cabras.*

Su carne es fibrosa, indigesta, y no ofrece, de cualquier manera que se presente, mas que un mediano alimento. La leche que dan, cuando se mantienen en tierras estériles, no sirve para hacer manteca de buena calidad. Su pelo, que los carneros merinos conservan con todo su mérito en todos los paises, ofrece en ciertas castas de cabras cualidades preciosas, adquiridas bajo el influjo de climas especiales; pero estas ventajas parece que van poco á poco perdiendo cuando se varía la residencia del animal, cuando este se somete á nuevas condiciones esteriores.

Las carnes del macho cabrío y de la cabra, se salan como la del buey, pero siempre las primeras conservan un olor y un sabor desagradables. Estas carnes no deben mezclarse con ninguna otra, pues haciéndolo asi, se infestaria con el husmo de aquellas.

El sebo y los tuétanos se emplean en medicina, y tanto estos como aquel son emolientes y anodinos. Mucho se ha ponderado la virtud del macho cabrío contra el mal de piedra y otras enfermedades de los riñones. Para este efecto se dan de comer al animal hinojos y hojas de laurel, ó cualesquiera de las plantas que se consideran como aperitivas; y en lugar de agua, vino blanco. Asi á lo menos se dice, por mas que á nosotros nos parezca esto algo fabulosa.

El sebo de cabra es el mejor que se conoce para hacer velas.

Las pieles de estos animales son muy útiles para las artes; con ellas se hacen los cordobanes, los tafiletes, las cabritillas, el ante y otros varios curtidos. Tambien sirven para conducir vino, aceite, miel, etc. Las pieles de cabras de Córcega son tan buenas como las de Levante para hacer tafiletes.

Cuanto hemos dicho relativamente á la carne de cabra y macho cabrío, no se entiende con el cabrito.

Tambien deberemos hacer una escepcion de la carne del ganado cabrío que en Sierra Morena se cria á la parte meridional de Despeñaperros. La carne de las machadas que alli pastan, pierde casi completamente el sabor *cabruno* que generalmente tiene, y aunque conserva parte de su natural husmo, no es en grado superlativo. Se atribuye este efecto á los pastos de aquellas sierras, que prestándose admirablemente al gusto y á la naturaleza de dichos animales, no favorecen en manera alguna al ganado vacuno, cuya carne tiene alli poquisimo valor, de tal manera, que se vende á la mitad del precio que la del macho cabrío. Digamos de paso, (y disimúlesenos la digresion), que en Sierra Morena abundan estraordinariamente las machadas, compuestas cada una, de 800, 1,000 y 1,500 cabezas. Todos sus individuos son capones. Las machadas constituyen una gran parte de la riqueza del pais.

§ XII. *De las cabras de Angora, de Berbería y otras.*

Cabras de Angora (*capra angorensis.*) Despues de la ordinaria es una de las mas comunes; tiene caidas sus orejas, y los cuernos del macho, retorcidos en forma de tornillo ó barrena, toman una direccion horizontal. Su pelo es muy largo, poblado, y de tal manera fino, que en Levante se hace de él el mismo uso que de la seda, para tejido de ricas telas.

Solo en el tamaño y en las circunstancias arriba mencionadas, es decir, en los cuernos que, inclinados hácia atrás, le pasan por debajo de las orejas y en la finura de su pelo (blanco, lustroso y muy largo), se diferencia de la cabra europea. La carne y la leche de estos animales es mejor que la de nuestras cabras.

Ni sabemos por qué en Francia y otras partes no se ha naturalizado de una manera formal esta cabra, siguiendo el ejemplo dado el año de 1742 en Suecia, donde no ha sufrido ningun deterioro.

¿Y por qué nosotros no traemos de Siria, de Persia y de Levante el hermoso pelo de cabra que se emplea en nuestras manufacturas, en cuyo caso no tendríamos que recurrir al estrangero?

Cabras de Berbería ó de la India.

Dan ellas tres veces mas queso y mas leche que las españolas ó las francesas. Mas fino que las de estos paises es tambien su pelo, y por consiguiente mas propio para hacer de él buenos camelotes. Los ingleses han estendido esta variedad, que puede llamarse una raza, en sus montañosos y estériles terrenos, cuyos pastos no son bastante buenos para las vacas ni para las ovejas. Los holandeses sacan tambien buen partido de dichas cabras. ¿Y por qué no multiplicarla en nuestro pais, trayéndola de Inglaterra, de Holanda ó de Provenza?

Cabra mambrina ó de Siria.

(*Capra mambrina.*) Tiene el pelo muy corto, y tan sumamente largas las orejas, que hay parages, dicen algunos viageros, donde es preciso recortárselas para que no se las estropeen rozándose contra las piedras y malezas: es la cabra mas generalizada en el Bajo Egipto, donde se introdujo de Palestina, habiendo penetrado hasta las costas y el archipiélago de la India: en Madagascar y otras islas del mismo mar, vive en el estado doméstico.

Cabra de Juida.

Parece ser una variedad, originaria de Guinea, donde es bastante comun; hase estendido por el resto de Africa, y con especialidad por el Alto Egipto: es la mas pequeña de todas las cabras; su pelo es finísimo y delicada su carne.

Cabra enana.

(*Capra depressa.*) Es muy pequeña, se parece en su aspecto á la cabra ordinaria y originaria de Asia.

El revezo.

Macho montés que se cria en los Alpes. *Capra ibes* de Linneo, (*bouquetin*) en francés. El duque de Foix hace de este animal una descripcion, que no citaremos por parecernos muy exagerada. Su tamaño es mucho mas pequeño que el indicado por dicho señor, pero sus cuernos serian todavía enormes aunque tuviese doble alzada. Por lo demas nada es mas seguro que el golpe de ojo de este animal, ni nada comparable á su lijereza. Corriendo por en medio de los precipicios, dice el *Diccionario clásico* (francés) *de historia natural*, dirige con precision y viveza sus movimientos, rápidos como el relámpago, pero de un vigor tan flexible que, á favor de una súbita parada, puede interrumpir el vuelo rectilíneo ú parabólico, durante el cual van sus alas tocando las crestas mas agudas del granito que tal vez se elevan en la region de las nieves.

«Saltando de uno á otro pico, bástale una punta en que puedan reunirse sus cuatro pies, para caer de aplomo sobre ella desde una altura de 24 varas, y sobre ella guardará el equilibrio, ó en el instante é indistintamente lanzarse á otro punto, mas elevado ó mas bajo. Ventea á los cazadores desde buena distancia, y cuando estos, conociendo el terreno y las salidas del animal, lo consideran metido en un punto rodeado de un precipicio cortado á pico, y donde no hay al alcance del animal ni cresta ni roca alguna, todavía frústranse las esperanzas de los cazadores: métese la cabeza entre las piernas, hácese un ovillo y lánzase al abismo, presentando siempre los cuernos al punto donde debe caer á fin de parar un tanto el golpe. Prefiriendo otras veces la audacia al peligroso salto, vuélvese bruscamente, lánzase rápido cual la flecha sobre su perseguidor, derríbalo y de este modo se le escapa.»

La sangre de este animal la empleó la medicina durante mucho tiempo; los cazadores suizos la recogian para venderla á los boticarios; este uso se va perdiendo.

El ægagre.

(*Capra ægagrus.* Gmel.) Concluiremos este párrafo con la descripcion del ægagre que, segun Cuvier, es el origen de todas nuestras cabras domésticas. Vive en manadas en el Cáucaso, en Persia, donde sus habitantes lo llaman *paseng*, y en los montes Himalaya, que coronan una de las regiones mas elevadas del Asia. Este es el animal cuyos intestinos producen esas piedras llamadas *bezoar*, tan famosas en el Oriente y que tanta celebridad tuvieron en la medicina antigua: dichas piedras no se emplean ya mas que en la India y en la China, donde aun se les considera como dotadas de estraordinarias virtudes. Casi dispuestos estamos á creer que los ægagres vivieran tambien antiguamente en los Pirineos, y que en ellos son sus descendientes una variedad de cabras grandísimas, de las cuales se encuentran aun algunos individuos en la mayor parte de las machadas, sirviéndoles de

guia. *Mansos* se les llama en la mayor parte de nuestras provincias. En Sierra Morena los hay sumamente grandes y dóciles, y están tan bien enseñados, que componiéndose generalmente aquellas machadas de mil ó mas reses, siguen ellos á la cabeza de la manada obedeciendo las voces que los pastores les dan desde la retaguardia. Al oirlas giran á la derecha, á la izquierda, siguen de frente ó se paran, según el son ó lo prolongado de la voz. En dichos pastores es un lujo la enseñanza de los mansos; los llaman cuando un forastero se presenta, les mandan arrodillarse, tenderse, levantarse, dar la mano y otra porcion de cosas que ahora no tenemos presente. El animal obedece sumiso y acude luego á recibir la recompensa de su trabajo, porque el pastor los tiene acostumbrados á darles un pedazo de pan siempre que les manda hacer estas operaciones. El paso de los mansos es magestuoso, noble su mirada, hermosas sus proporciones y estraordinariamente grandes sus manos.

§ XIII. *Artículo adicional.*

Del Diccionario de Agricultura de la enciclopedia metódica, vamos á copiar, para concluir nuestro trabajo, el artículo *Cabra de Angora*, de que hemos dado antes una lijera reseña y que nos parece se debe tratar con mas detencion.

Cabras de Angora.

«Las ciudades de Angora y de Beibazard, dice Mr. La Tour d'Aigues, situadas en Natolia, provincia del Asia Menor, son los parages que mejores cabras producen, de las que con el nombre de la primera de dichas ciudades se conocen. Los territorios respectivos de Angora y de Beibazard, están separados por una cordillera de montañas, cuya posicion los hace particularmente propios para estos animales, que no gustan de las llanuras. La posicion perpendicular de sus manos y pies, indica ademas que están destinados para trepar riscos y para andar por los parages mas escarpados.

«En la cria de estos animales se pone el mayor esmero en aquellos paises, cuya principal riqueza constituyen: su pelo se prepara siempre allí mismo, de donde no sale hasta despues de estar hilado ó tejido, hasta despues de hechas las telas que con el nombre de camelotes de Angora se conocen: son ellas tan hermosas que, á causa de su mucho precio, solo las usan para vestirse las personas mas ricas de aquel pais y de Turquía.

«Todas las naciones europeas, ó casi todas, tienen allí factorías para la compra de hilados. Los que se despachan para Francia se remiten á las manufacturas de Lila y Amiens, donde se fabrican camelotes, pelos y filoseda.

«Los hilados de Angora son superiores á los de Beibazard, porque en aquella ciudad son las cabras mejor que en esta. No solo las apartan con mucho cuidado de toda especie de zarzas, para que no se les eche á perder el pelo, sino que con frecuencia las peina el pastor y las limpia.

«El esquileo se ejecuta á fines de marzo, y si no se acudiese á tiempo oportuno se caeria el pelo por sí mismo, como si la naturaleza quisiese librar al animal de un peso que le incomodaria durante el verano. El pelo del lomo es el primero que empieza á caerse, y el restante se va sucesivamente desprendiendo de las demas partes.

«Despues del esquileo se ocupan los habitantes en preparar la hilaza; mugeres, hombres, niños y ancianos, todo el mundo hila y peina.

«La carne de las cabras de Angora es el principal alimento de aquellas gentes, que la prefieren al carnero, el cual constituye el manjar mas esquisito para los turcos. Algunos comerciantes marselleses que en Angora han vivido mucho tiempo, y que por consiguiente conocen bien sus usos, nos han asegurado que dicha carne era, en efecto, buena; y sabido es, por otra parte, que en todas las costas del Mediterráneo se ha preferido siempre, como ahora se prefiere, la carne de cabra á toda otra, cualquiera que sea.

«Su piel se emplea en tafiletes ordinarios, que destinan para muchos usos, y con especialidad para el calzado.

«En fin, todo es útil en la cabra, con inclusion de la barba del cabron, que siendo larga, fuerte y lustrosa, saben aprovecharla los peluqueros.

«Aunque situados estos paises á los 39° y 45' de latitud, son frios en invierno y nieva mucho, porque el mar Negro no puede contener los vientos nortes, pero esto no impide que las cabras pasten todo el año en el campo, donde encuentran una especie de *gramen*, desconocida entre nosotros, que crece por encima de la nieve y que sirve en todo tiempo de alimento sano y suficiente para dichos animales.

«Las pruebas que tenemos no nos permiten ya dudar de que la cabra de Angora puede criarse en otros paises, y aun la tradicion constante de aquel pais nos dice que no son originarias de allí y que fueron llevadas del interior del Asia. ¿No podria conjeturarse que traen su orígen de Cachemira, donde todas las producciones animales son tan perfectas, y que situada á los 34° se halla en el mejor clima del mundo?

«La lana de los carneros es en Cachemira tan hermosa, que con dificultad se distinguen los tejidos de ella de los de seda. Los mejores que hacen son los conocidos con el nombre de *chales*, tan perfectos y estimados, que un ceñidor ó un turbante fabricado en aquel pais y

con aquella lana, cabe en una mano, y llega á valer hasta 2,400 reales. Estos tejidos, destinados para los sultanes ó para los señores mas distinguidos, son muy apreciados en toda la India. Ahora bien, ¿no es probable que una especie tan semejante al carnero, como lo es la cabra, se haya aprovechado tambien de las ventajas de este pais, que consiste en una llanura inmensa, rodeada por todos lados de altas montañas, terreno natural para las cabras?

«Podráse hacer la objecion de que este pais dista mucho de Angora, pero no se conoce otro alguno mas inmediato, en el cual se encuentren cabras parecidas á estas, pues las de Persia se han llevado del mismo territorio.

«Entregado mas de veinte y cinco años hácia, continua Mr. de la Tour d'Aigues, á la agricultura y á la economía rural, hice traer una porcion de cabras de Angora que he mantenido en la cordillera de Lebezon, donde tengo una propiedad, y puedo asegurar que esta clase de cabras no es delicada, que vive en nuestras regiones mejor que las naturales del pais, y que, con iguales alimentos han estado siempre buenas y mas gordas que las indígenas.

«Dicha cordillera es una montaña bastante alta y forma un ramal de los Alpes: en ella se han mantenido mis cabras, sin ningun cuidado especial, siempre en buen estado y acomodándose bien con el clima y con los pastos.

«Nunca advertí que estuviesen sujetas á enfermedad alguna: por lo regular han muerto de vejez, porque las he dejado vivir, particularmente á las madres. Hay, sin embargo, un momento crítico para estos animales, y es el de su llegada, á causa del cambio de clima. Perdí algunas cabezas á la entrada del primer invierno, cuando al sacarlas de los establos para conducirlas al campo las sorprendia un viento Nordeste, frio, vivo y penetrante. En este caso caen y mueren en el acto, salvo que inmediatamente se pongan junto á la lumbre, como felizmente lo hice con otras.

«Los machos y los cabritos nacidos en el pais, y las cabras que vuelven en sí, no quedan espuestas á este inconveniente, que por otra parte se puede evitar con facilidad teniendo con ellas un poco de cuidado el invierno de su llegada.

«Esta variedad de cabras es constante, y aunque procreen con las nuestras, no hay que esperar multiplicarlas por medio de la cruza de las razas. El vicio de la madre es visible constantemente, y si algunos individuos se asemejan mas ó menos á la raza del padre, su pelo será siempre mas corto, y muy ordinario para poder trabajarlo.

«Como soy el único que tiene machos cabríos en mi pais, envian las cabras de 5 ó 6 leguas al rededor para que ellos las cubran. De estas uniones han resultado varias especies de bastardos; pero entre todos ellos no se distingue mas que una raza blanca, que se parece mas ó menos á la de Angora por la longitud y rizado de su pelo; pero nunca he visto cabra alguna que me diese siquiera la menor esperanza de lograr en ellas esta hermosa especie, por mas cuidado que he puesto en adquirir madres con el pelo parecido al de los machos de Angora.

«El pelo de las cabras de este pais, á lo menos el que se emplea, es siempre blanco; algunas veces, y particularmente en las hembras, el pelo corto, que es el que primeramente cubre su pellejo en toda la estension del cuerpo, es del color de la barriga de las ciervas, y no varia ni en invierno ni en verano; pero el que cubre á este, se hace al año muy largo y es siempre de un hermoso blanco.

«Las diferentes partes del cuerpo dan sin duda, como sucede á los carneros, diferentes calidades de pelo; razon por la cual se hace para trabajarlo un *apartado* exacto, formando cada parte una calidad de hilaza, y teniendo por consiguiente precios diferentes. Hay, pues, hilo desde 32 rs. la *oca*, (dos libras) hasta mas de 400.

«El vellon contiene dos calidades de pelo, que es indispensable separarlas. El primero, muy hermoso y sedoso, es el mas estimado: el otro es un pelo corto y sin lustre á la vista, que no es bueno para nada, ó á lo menos solo lo usan los habitantes de aquel pais, para henchir las almohadas.

«Estas dos especies de pelo se separan con dos peines, empleados sucesivamente, por que el uno es mas espeso que el otro. Principian pasando el pelo por el primero, que se compone de dos hileras de dientes de forma cónica, de 4 y $1/_2$ pulgadas de alto, y 1 y $1/_2$ línea de grueso por su parte inferior; su intérvalo entre los dos órdenes es de 8 líneas; el número de puas es de 36 por hilera; el peine, en fin, tiene unas 7 y $1/_2$ pulgadas de largo.

«Está él fijado con dos tornillos en un banco inclinado: sentándose la cardadora, lo coloca delante y haciendo un movimiento circular con ambas manos introduce el pelo de las cabras hasta lo hondo del peine y agarrando los dos estremos del puñado que tiene, separa así los pelos largos y útiles, continuando esta operacion hasta que ve que toda la borra se queda en el peine, y que el pelo está completamente limpio. Desde este peine se pasa á otro y en él acaba de perfeccionarse el pelo. Las proporciones de este son tambien de 7 y $1/_2$ pulgadas de largo, con la separacion de las dos filas de dientes de 8 y $1/_2$ líneas; la distancia que entre sí tienen estos dientes es solo de una línea, siendo su altura de 3 pulgadas y 7 líneas: así se acaban de separar todos los pelos demasiado cortos para poder hilarse.

«Despues de cardados estos manojos de pelo se ponen unos sobre otros en cajas dispuestas al efecto, recogiendo y juntando las puntas para que se mantengan sin mezclarse hasta colocarlos en las ruecas.

«Estas están sobre sus pies; su hechura superior es la de una campana puesta al revés, para procurar la mayor superficie posible, y asegurar por este medio la union constte del número de pelos que la hilandera debe emplear, según la calidad del hilo y la igualdad del hilado.

«Planta delante de sí la rueca, toma unos cuantos manojos de pelo para formar un copo del grueso de 2 ó 3 líneas, y lo aprieta y ata con una correa de tafilete muy suave, que en su estremidad tiene un cordon de seda y una moneda pequeña, ú otra cosa equivalente, algo convexa, lo cual basta para sujetarlo

«El pelo, cuando se emplea debe mojarse, no con agua, sino con saliva, que es la única cosa que al efecto puede servir por la suavidad que le da: para esta operacion saca la hilandera el primer pelo con una aguja de coser, ó cosa semejante, humedece con la boca la parte que va á hilar y principia á llenar el huso.»

El modo de hilar el pelo y el aspado no nos parecen de bastante interés para hacer su descripcion. Pasando, pues, en silencio estos puntos, concluiremos con Mr. de la Tour d'Aigues, que dice así:

«La cantidad de pelo que dan las cabras de Angora puede evaluarse, (término medio) á unas cuatro libras por cabeza. La cabra produce menos cantidad y mas fina; el macho entero mas y no tan bueno, el capon reune la abundancia á la finura. Así, hilando solo hilo comun, es decir, del de á 16 rs. libra, cada animal rendiria anualmente 64 rs.; producto bastante considerable, particularmente si se compara con el de las cabras europeas, evaluado en 16. En estos cálculos no entran, el valor del cabrito, el de la leche ú el del estiércol.»

CABRESTANTE ó CABESTANTE. (*Marina.*) Especie de torno vertical; máquina compuesta de una armazon fuerte y sólida de madera, en parte cilíndrica y en parte cónica, que gira sobre un eje por medio de barras ó palancas aplicadas á su circunferencia, en agujeros cuadrados practicados en la pieza grande y circular que lo supera, formando un remate ó cabeza llamada *sombrero*. Con el auxilio de cierto número de barras, á cuyo largo se aplican todos los hombres capaces de emplear útilmente su fuerza, se hace mover esta máquina que va envolviendo en su giro la maroma ó calabrote, por cuyo medio se suspende un ancla, se arrastran pesos enormes y se vencen considerables resistencias.

Llámase *cabrestante mayor* ó *principal* el que va colocado en los buques de guerra hacia el centro del alcázar, sobre el cual se eleva uno de sus cuerpos, teniendo otro debajo ó en la batería del combés; y cabrestante sencillo, ó de *combés* y de *proa*, el que no tiene mas que un cuerpo, y se sitúa en el combés ó el *castillo*.

Para impedir todo movimiento retrógrado de la máquina, se hace uso del linguete. Se da este nombre á una pieza corta de hierro que gira sobre el perno con que está clavada en la cubierta al pie del cabrestante, en tanto que la estremidad que se halla libre se apoya sobre el cilindro, por su pie, endentando en las muescas ó entalladuras que allí tiene dispuestas al efecto; de modo que no impidiendo las revoluciones del cilindro en el sentido que funciona, opone invencible resistencia á sus movimientos en sentido contrario. A favor de este mecanismo, puede suspenderse cuando convenga el movimiento del cabrestante, sin pérdida de los esfuerzos ya hechos, y segun lo exijan las maniobras. Esta máquina ha recibido en los últimos tiempos utilísimas mejoras que hacen su uso á bordo mas seguro y exento de todo peligro. En algunas embarcaciones de nueva construccion, se han dispuesto cabrestantes con un admirable sistema de linguetes unidos al cilindro de la máquina, con la cual marchan en sus revoluciones. En su accion de resistencia, se introducen y adaptan en las muescas de una grande arandela de hierro fundido, fijada sólida y concéntricamente sobre la cubierta y al pie del cabrestante.

No conocemos una esplicacion satisfactoria acerca del orígen de esta palabra. Un autor francés, sin embargo (1), nos dice con una seguridad y un aplomo verdaderamente admirables, que la palabra *cabrestante*, procede del «español *cabre stante*, es decir *cabra de pies*» ó empinada; denominacion que á ser española y como se la figura el etimologista, no haria ciertamente grande honor á nuestro genio y perspicacia en la imposicion de los nombres. La índole de nuestro idioma, por una parte, y la falta absoluta de analogía, por otra, entre el nombre y la cosa, rechazan este juicio; mas ya que fuese necesario admitir una etimología respecto de esta voz, preferiríamos la que presenta el sábio historiógrafo de la marina francesa Mr. Jal, que hace derivar cabrestante del verbo latino *capistrare* (cuya raiz es *caput*), de donde nace *capistrum, cabestro*; nombre á la verdad humilde; pero cuyo significado ofrece al menos cierta analogía con la accion que ejerce la máquina de que tratamos.

CABRIA. (*Mecánica.*) La *cabria* es una modificacion del torno. Se compone de un travesaño horizontal que se sitúa cerca de la base de un triángulo formado por dicho travesaño y dos montantes, que van á reunirse en el vértice del triángulo, en el que se fija una polea, concurriendo tambien á dicho punto: una tornapunta inclinada en sentido contrario á los dos montantes á que nos hemos referido. El triángulo insiste por su base sobre el suelo, y cuando quiere elevarse un peso cualquiera, se pasa una cuerda por la polea, atándose á

(1) Mr. Teyssedre: *Dict. de la Conversation*, artículo CABESTAN.

uno de sus estremos el peso ó volúmen que se eleva, y el otro se enrolla sobre el eje de un torno que se fija entre los dos montantes, paralelo al travesaño ó base y á una distancia de esta igual al radio de los manubrios que se adaptan al eje del torno y sobre los que se aplica la potencia que ha de poner en juego la máquina. El cálculo de cada una de las piezas de la *cabria* es sumamente sencillo.

Si conocemos la resistencia que quiere vencerse y deseamos determinar la potencia capaz de elevarla, hemos de tener en cuenta que la ventaja mecánica que procura el empleo del torno sencillo fijo en la cabria, depende de la longitud del manubrio, comparada con el radio del cilindro sobre el que se enrolla la cuerda, es decir, *que la potencia es á la resistencia como el radio del cilindro es al radio del manubrio que le pone en juego*. Establecida esta proporcion, podemos resolver con suma facilidad cuantos problemas se nos presenten, pues no tendremos mas que determinar uno de los cuatro términos de una proporcion. Por ejemplo, para resolver la cuestion que nos propusimos en un principio, multiplicaremos la resistencia por el radio del cilindro del torno, dividiendo por el radio del manubrio, y el cociente nos proporcionará la potencia que deseábamos conocer. Si es un torno compuesto el que forma parte de la cabria, en este caso, en la proporcion que hemos indicado, es necesario tener en cuenta la relacion de los radios de los piñones con los radios de las ruedas, y tendremos que *la potencia es á la resistencia como el producto de los radios de los piñones y del cilindro es al producto de los radios de las ruedas y del manubrio.*

Las dimensiones del travesaño y de los montantes puede calcularse fácilmente teniendo en cuenta los esfuerzos que esperimentan y la clase de materiales á que pertenecen.

Daremos como un dato para el cálculo de la cabria el esfuerzo que desarrolla un hombre con un manubrio que es el de 8 quilógramos, con una velocidad de 0. 75 metros por segundo, ó sean 6 quilogrametros, pudiendo trabajar ocho horas por dia.

CABRON. (*Historia natural.*) Macho de la cabra. Remitimos á nuestros lectores al artículo CABRA en cuanto concierne á la historia natural de esta especie, y á su empleo en la economía rural: aquí nos limitaremos á observar las supersticiones de que este animal fué objeto en toda la Europa, el Asia Menor y el Norte del Africa. La raza de las cabras conocida en estos paises se diferencia de la que se encuentra en el Asia Central, la India y la China, á la que con bastante poco fundamento llaman *cabra de Cachemira*: en la primera el cabron exhala un olor insoportable, al paso que en la segunda esta mala cualidad del macho apenas se siente. Este motivo seria solo suficiente para sustituir la raza introducida en Francia que va del pais de los Kirguis, aunque seria mas útil llevar y aclimatar la variedad tibetana, cuyo vello es tan buscado en las fábricas de Cachemir como nuestras lanas en las fábricas de paños en Francia.

El olor detestable que despide el cabron de la raza europea, ha atraido á este animal en todos tiempos una animadversion de que fué víctima muchas veces. Hoy mismo, el culto de las diversas sectas cristianas contribuye á propagar esta opinion desfavorable introduciendo en los cantos sagrados al cabron como emblema de maldicion, al paso que á la oveja se la trata en los mismos con la deferencia que le ha valido su dulzura. Los griegos inmolaban un cabron en los altares de Baco, no, como dicen ciertos comentadores, porque los destrozos cometidos en las viñas escitaban las iras del dios, supuesto que la cabra es cuando menos tan devastadora como él, y sin embargo, no sufria la misma suerte. La vaca no tuvo este privilegio y participó siempre de la suerte del toro. Horacio dirigiendo á un hombre rico una oda sobre las fiestas que iban á celebrarse con motivo de la vuelta de Augusto, le dice:

Te decem tauri, totidemque vaccæ
Me tener solvet vitulus....

La misma oveja era con frecuencia inmolada en los altares de los dioses, y la cabra cedió siempre este honor al macho de su especie. En las fiestas de Baco, celebradas en toda la Grecia se daba principio á los cantos alegres, á las mascaradas y á las demas diversiones á que se entregaban asi en los campos como en la ciudad, con el sacrificio de un cabron La proscripcion de éste, sin embargo, no fué enteramente universal; los egipcios se abstuvieron de ella por respeto al dios Pan, á sus pies hendidos y á sus cuernos. Varias ciudades de Egipto tributaron, á pesar de todo, algunos homenages á este animal tan universalmente condenado en Europa, donde solo le conservaban por necesidad.

Una rara preocupacion ha hecho introducir cabrones en ciertas caballerizas, pues suponen que absorben los miasmas y purifican el aire: realmente solo sirven para aumentar la infeccion, si es que hay alguna. Otras nociones mas saludables harán cesar esta costumbre, lo cual deber ser un servicio que la química ó la física prestarán mas tarde ó mas temprano á la economía rural.

En ciertas provincias los operarios dan el nombre de *cabron* á mecanismos muy distintos, pues unos sirven para elevar el agua y otros son motores hidráulicos para producir un movimiento de rotacion. No deja de tener sus inconvenientes el introducir esta confusion de nombres, esta incorreccion de lenguaje; la instruccion penetraria con mas facilidad en los talleres si los términos técnicos estu-

viesen mejor apropiados á los objetos que deben espresar.

CACAO. (*Botánica, comercio.*) Fruta de un árbol que lleva el mismo nombre en castellano. El nombre botánico que le ha dado Lineo es *theobroma cacao*. Pertenece á la clase *poliadelphia decandria*, en el sistema de aquel naturalista, y á la familia de las malváceas en la clasificacion por familias naturales de Jussieu. Este árbol crece espontáneamente en muchas regiones de la zona tórrida, tanto en las islas como en el continente de América. Hasta ahora no han reconocido los naturalistas mas que seis especies de cacao: el salvage, el silvestre, el anguloso, el de la Guayana, el bicolor y el cultivado. El árbol es del porte y del tamaño del cerezo comun. La corteza del tronco es de color de canela, mas subido en los individuos viejos. Nunca se desnuda completamente de hojas, las cuales son alternas y pecioladas, pendientes y estriadas en el reverso. Casi en todas las épocas del año, pero mas especialmente en los dos solsticios, se cubre de flores numerosas, pequeñas, inodoras, esparcidas en fascículos sobre el tronco y las ramas. Los pimpollos son del tamaño de un hueso de cereza, de un color lijeramente sonrosado, sobre un fondo de verde claro. Las hojas al principio son de un rojo purpúreo, y despues de un verde oscuro, y suelen tener de 10 á 12 pulgadas de largo, y de 3 á 4 de ancho. Las almendras que se usan en el comercio están en una cápsula ó envoltura coriácea y dura que afecta la forma de un pepino. Lo interior está dividido en cinco celdas, cubiertas de una pulpa gelatinosa y ácida, la cual cubre las almendras adheridas á una placenta comun. El número de estas varía de veinte y cinco á cincuenta colocadas simétricamente unas sobre otras. La pulpa es de un gusto muy agradable. Las almendras son casi del tamaño de las ordinarias. La cápsula es verde á los principios, blanquizca despues, y roja cuando madura completamente.

En la América del Norte solo crece el cacao en las partes meridionales de la Luisiana, de la Florida y de la Georgia. Conviénenle todas las llanuras bajas y bien regadas de Méjico. Los pueblos indígenas miraban este árbol con gran veneracion, lo cultivaban con esmero y les producia considerable ganancia. Despues ha decaido allí esta industria, casi reducida hoy á la provincia de Tabasco. La América Central, y especialmente la provincia de Guatemala, abunda en cacao de escelente calidad. La provincia de Soconusco, situada en las orillas del Océano Pacífico, comprende mas de 30 leguas de tierras bajas, cálidas y continuamente humedecidas por las lluvias, en las cuales se da la mas celebrada especie de este fruto. La falta de poblacion y la negligencia de los habitantes, hacen que las cosechas no basten á las necesidades del consumo. Las costas del golfo de Honduras lo dan tambien de buena calidad, y se encuentra de la misma en las deliciosas orillas del rio y del lago de Nicaragua, en los valles de Costa-Rica y de Veraguas, y en los paises salvages que terminan en el istmo de Darien.

Los territorios de la república de Venezuela son famosos por la abundancia y esquisito sabor de sus cacaos. La provincia de Cartagena y las márgenes del rio Magdalena están cubiertas de estos preciosos árboles. Escasean en la provincia de Santa Marta, por causa de los escesivos calores de la costa, y del aire fresco y vivo que predomina en las montañas. Los hay en los alrededores de Ocaña, y en mas abundancia en la provincia de Popayan. Allí cerca está situado el Chocó, pais interesantísimo, casi despoblado, abundante en lavaderos de oro y en magníficos platanares, donde los célebres viageros Humboldt y Bompland descubrieron el cacao bicolor de que ya hemos hablado. Los valles de Quito y Guayaquil, aunque muy fértiles, dan un cacao inferior que no se usa en la fabricacion del chocolate, sino mezclado con otros mas aromáticos. La costa de Caracas fué primitivamente esplotada por unos comerciantes de Augsburgo, á quienes Cárlos V vendió el monopolio del cacao que allí se producia: privilegio que pasó despues á manos de una compañía holandesa. Este cacao es uno de los mas estimados en el comercio, y, desde muy atrás, su esquisito perfume le valió la justa reputacion de que goza. Diversas causas han influido en la diminucion de sus cosechas, que suelen no bastar á los pedidos de los mercados. Venezuela es una de las repúblicas mas pobres de la América del Sur, á pesar de las inagotables riquezas de su territorio; lo que debe atribuirse á la escasez de la poblacion, á la frecuencia de las convulsiones políticas, y al diverso giro que se ha dado á los capitales, aplicándolos á otros ramos de produccion, y especialmente á la ganadería, al añil y al café. Como quiera que sea, el cultivo del cacao ha disminuido en la provincia de Caracas y en los valles de Cariacó, y se acumula hácia el Este en terrenos vírgenes. Los plantios de la Nueva Andalucía y de la Nueva Barcelona han crecido estraordinariamente de cincuenta años á esta parte. Algunos estrangeros se han establecido en lo interior de la provincia de Sierra de Meapire, situada en los paises salvages, que se estiende desde Carupano hasta el golfo de Paria, y han prosperado en este género de industria.

Bajando hácia el Sur, el cacao va degenerando hasta la linea, sea por causa de la inferioridad de los terrenos, sea por el descuido de los habitantes. La Guayana, que fué española, está casi inculta, y, sin embargo, es una de las regiones mas fértiles del mundo, y de las favorables á estas plantas. En vano los jesuitas enseñaron á sus habitantes á trasportar en canoas su cacao á los puntos en que hallarian fácil venta. En la Guayana holandesa ha sucedido todo lo

contrario. Desde el año de 1534, en que se ensayó este cultivo en Surinam, la cosecha ha bastado al consumo de la metrópoli. En el dia, las orillas de los rios Surinam, Berbice y Demerara están cubiertas de plantios, aunque es preciso confesar que la almendra se resiente del terreno pantanoso en que el árbol se cria. Berbice y Demerara pertenecen en el dia á los ingleses, y continúa la estraccion del fruto con grandes aumentos.

En la Guayana francesa fué introducido el cacao por los años de 1734. Los granos empleados en los primeros planteles se recogieron en las selvas de las orillas del Yari, que es un tributario de las Amazonas. Desde entonces se estendió algun tanto el cultivo; pero sin producir grandes resultados, y hoy se encuentra en completo abandono. Los pocos plantios que aun se conservan, están situados en las orillas del Sinnamari.

El cacao del Brasil no se parece en nada á los de Caracas, Surinam y Soconusco. La almendra, en lugar de ser irregular, triangular y ovalada, afecta una forma aplastada, y es mas ancha en una de las estremidades que en la otra. Tal es el de las provincias de Para y Marañon. Este último, es mas dulce que el de la Guayana y la Trinidad, pero tiene menos aroma. Se hacen cosechas importantes en las orillas del Amazonas, y de las innumerables vertientes que enriquecen aquel magnífico raudal. El gobierno de Mato Groso posee buenos plantios: no tantos el de Bahia y el de Fernambuco, donde la almendra no llega á una perfecta madurez. La historia de este cultivo en el Brasil, está consignada en unos curiosos manuscritos de los jesuitas, que se conservan en la biblioteca de Bahia.

Los cacaos del Perú y de Bolivia no son conocidos en Europa. Los hay esquisitos en Apolobamba, Paucortambo, Sungas, y otros hermosos valles de las vertientes de los Andes. Algunos inteligentes los prefieren al mejor soconusco. Su perfume es tan subido, que suele embriagar el chocolate que con ellos se hace, si no se mezcla con Guayaquil, ó con otras especies inferiores. Aquellas localidades distan tanto del mar, y su poblacion es tan escasa, que el comercio estará privado largos años de estas escelentes producciones: aun en las grandes ciudades de aquellas dos repúblicas, cuesta muchas dificultades adquirirlas.

Las Antillas no han producido jamás cacaos que hayan podido rivalizar con los buenos del continente, si se esceptua la isla de Puerto Rico, donde, de pocos años á esta parte, se cultiva con éxito el árbol traido de Caracas. Ya se han cogido cosechas de muy buena calidad, y se han importado y vendido en la Península con aprecio. Esta industria ofreceria un escelente porvenir en aquella hermosa posesion, si se abriesen sus puertos al comercio estrangero, y se evitara el enorme contrabando que se introduce allí, procedente de Santo Tomás. La parte francesa de Santo Domingo tuvo muy buenos plantios, grandemente disminuidos desde la revolucion de los negros. En la parte española nunca se ha dado gran importancia á este ramo. De las otras antillas, la Jamaica, Cuba, Guadalupe y la Dominica, apenas figuran en esta línea. En Santa Cruz se cultiva con buen éxito la planta, y se hacen buenas esportaciones, y lo mismo puede decirse de Santa Lucia. En la Martinica tuvo muchos años de prosperidad, y ha decaido despues. En general, todas estas colonias se dedican con preferencia al azúcar y al café, y solo dejan para el cacao los terrenos poco aptos para aquellos frutos. No sucede lo mismo en la Trinidad, de donde salen hoy cargamentos para Inglaterra. Los españoles introdujeron el árbol en aquella isla, y las primeras cosechas se vendieron con tanta estimacion como las de Caracas. En efecto, la almendra se parece mucho á la de esta última calidad. En 1737, un fuerte viento Norte destruyó todos los plantios, renovados en 1790 por un marinero catalan. Cuando los ingleses se apoderaron de la colonia, no tardaron en conocer la importancia de este fruto, y lo han fomentado despues con su acostumbrada inteligencia y tenacidad.

Trasladado á las islas asiáticas, el cacao ha prosperado en las Filipinas. Los alrededores de Manila lo producen en abundancia, y aprovisionan los mercados del Oriente. Tambien se da en Canarias; pero no de buena calidad. Empezó su cultivo en 1773, y al principio no maduraba el fruto. Despues, por los años de 1804 se mejoró el cultivo, y ahora se da lo bastante para el consumo interior.

El cacao requiere una temperatura de 23° á 29° de Reaumur: por consiguiente el único clima que le conviene es el de la zona tórrida. Necesita una atmósfera húmeda, un cielo nebuloso y lluvias abundantes. Los vientos fuertes lo desnudan, y obstruyen su crecimiento. Sus largas raices exijen un terreno lijero y sustancioso, por lo cual le son tan favorables las tierras vírgenes. Los vallados de los plantios se componen del árbol del coral (*erythrina corallodendron*), de plátanos y de limoneros. Se plantan los árboles en hileras, con la mayor simetría posible. La manioca proteje su infancia, y su tronco se desarrolla á la sombra de las anchas hojas del plátano. La planta jóven crece pronto en las almácigas, y no se trasplanta sino cuando la dureza del tronco basta á preservarla de la picadura de los insectos. La siembra empieza en noviembre, y ya despuntan las hojas á los quince dias. Cuando tiene de catorce á diez y ocho pulgadas de alto, se trasplanta con la tierra de las raices; quince meses despues, se arranca la manioca, para la fabricacion de la tapioca, y se renueva el plantel. A los dos años, los árboles tienen de tres á cuatro pies de alto, y á los dos años y medio empieza á florecer. Desde esta época, los árboles exijen poco ó ningun cultivo, y se da principio á la cosecha.

Esta dura todo el año. Sin embargo, hay dos cogidas principales, una por San Juan y otra por Navidad. Para hacerla bien, es preciso que la madurez sea completa: porque con que haya algunos granos verdes, basta para perjudicar una cosecha entera, por su sabor acre y amargo. Se conoce que la cápsula está madura cuando se reviste de un color rojizo ó amarillento, y solo queda verde en la estremidad inferior. Un negro abate los frutos con una horquilla; otro que lo va siguiendo, recoge todo lo que cae. Las mugeres, los niños y los negros poco diestros, separan los granos con una espátula de madera, despues de haber abierto la cápsula con un instrumento cortante. Esta operacion se hace al pie del árbol, ó debajo de techado, segun lo permita el estado de la atmósfera. Al salir de la cápsula, los granos se echan en un hoyo, se cubren de arena fina, y se les deja fermentar lijeramente. Esta operacion exije mucho esmero, y de cuando en cuando es preciso remover los granos, para evitar una fermentacion escesiva. Al cabo de tres ó cuatro dias, se despojan las almendras de la pulpa en que están envueltas, y habiendo perdido una parte de su humedad, se estienden en esteras, para secarlas al sol. Alli quedan hasta que estén perfectamente secas, lo cual se conoce cuando estallan al apretarlas con la mano, ó cuando suena la corteza, restregándolas unas con otras; á veces, de resultas de todas estas operaciones, contraen un sabor muy desagradable de humedad: pero se corrije con una moderada torrefaccion. Hecho todo esto, se ponen los granos en zurrones de cuero, ó en cajas de madera, colocándolas á cierta altura, para que tengan ventilacion. Los colonos entonces procuran vender cuanto antes la cosecha, para que no la ataquen los insectos, tan comunes y voraces en aquellas latitudes.

Una de las partes mas notables de las almendras, es la grasa que contienen, y que se llama manteca de cacao. Es una especie de aceite concreto, que reside en las vásculas del fruto. Para obtenerlo se machacan las almendras para romper la película de las vásculas, y el producto se pone á hervir en una gran cantidad de agua. El aceite, en estado de fluidez por efecto del calor, se presenta en la superficie del liquido. Cuando se enfria se separa la costra mantecosa, y en este estado el aceite concreto, retiene numerosos fragmentos de la almendra, y su color es mas ó menos pardo. A fuerza de hervir y pasándolo muchas veces por un tejido de lana, queda muy purificado, de un amarillo bajo casi blanco, suave al tacto y untuoso, y con un poco de olor al cacao. Se hace mucho uso de esta sustancia en la farmacia, y los ingleses fabrican con ella escelentes bujías, mezclándola con otros cuerpos grasos.

El cacao contiene tambien un principio amargo, soluble en agua y en alcohol. Este último disuelve tambien en el grano una resina olorosa á la cual debe probablemente el grano su perfume.

Tres son los principales usos del cacao: el chocolate, la manteca y la bebida que los ingleses llaman *cocoa*, que es una solucion del cacao finamente pulverizado: bebida muy sana y nutritiva, que se ha propagado mucho en las islas británicas, tanto por sus escelentes cualidades, como por ser mucho mas barata que el té y el café. Hácese gran uso de ella, tanto en la economía doméstica como en la marina real y mercante. Los antiguos americanos empleaban los granos como moneda y solo la aristocracia los usaba como alimento. Motezuma tenia en su palacio grandes acopios, producto de los tributos que en esta especie pagaban sus vasallos. Como moneda, el valor de seis granos era el de dos cuartos, poco mas ó menos, segun el cálculo de Humboldt. Los primeros cacaos llegaron á España hácia mediados del siglo XVI, procedentes de los puertos de Méjico y del Perú. Trájose como una curiosidad, y no entró en comercio hasta principios del siglo XVIII. Los españoles se acostumbraron desde luego al consumo de este producto, y se hizo tan general el uso del chocolate, que el gobierno prohibió la esportacion del grano á otros paises, temeroso de que faltase la provision necesaria para el uso doméstico. Sucedió entonces lo que sucede siempre que se empeñan los hombres en torcer el curso natural de las cosas, y las propensiones espontáneas del comercio; el contrabando frustró la severidad de las leyes, y los colonos vendian sus cosechas con mas ventaja á los ingleses y holandeses que á los traficantes de la madre patria. Amsterdam llegó á ser el depósito general del cacao, y desde el año de 1706 hasta el de 1722, ni un solo buque de la Costa Firme con cargamento de cacao, arribó á los puertos de la península. Los dueños de la América tenian que surtirse en los mercados estrangeros, de un producto que habia llegado á serles indispensable. Este estado de cosas cesó en 1728, cuando Felipe V vendió el privilegio esclusivo del comercio de Caracas y Cumaná, á una compañía de vizcainos, que tomó el nombre de compañía de Guipuzcoa ó de los caraqueños. Esta compañía estaba autorizada á proveer los mercados de Caracas, Cumaná, la Margarita y la Trinidad, y de esportar á Vera Cruz todo el cacao que no podia venir á España. La metrópoli recobró muy en breve las ventajas que habia perdido, y en 1763, entraron en los puertos españoles 110,500 quintales de cacao. El precio era entonces de 40 á 80 duros la fanega. Pocos años bastaron para propagar este producto en toda Europa, y casi todos los puntos del globo. Años despues, la guerra con la Gran Bretaña, y las preocupaciones incurables de nuestras oficinas, restringeron este comercio, y las importaciones de cacao disminuye-

ron hasta fines del último siglo; pero hace algunos años que ha tomado cierto vigor. Venezuela esporta anualmente 22.000,000 de libras de cacao. La mayor parte de esta esportacion viene á España, donde ha tomado un precio subido desde la emancipacion de las colonias que teníamos en el continente americano.

Monographe complete du cacao, par Mr. A. Gallais fabricant de chocolat à Paris.
Dictionary of comerce, by Mac Culloch.
Dictionnaire de comerce et des marchandises, publié sous la direction de Mr. Gillaumin.
Voyage aux regions equinoxiales, par Humboldt et Bompland.

CACERES. (PROVINCIA DE) Confina al N. con la de Salamanca, al E. con la de Avila, Toledo y Ciudad Real, al S. con la de Badajoz, y al O. con el reino de Portugal. Es provincia de tercera clase, creada por decreto de 30 de noviembre de 1833. Comprende 615 leguas cuadradas de superficie. Su clima en lo general es templado, aunque en algunos puntos se hace sentir el calor con esceso. Sus enfermedades comunes son las intermitentes. Hállase toda la provincia cruzada de sierras y cordilleras, formando un pais completamente montañoso. Las principales son las altísimas y fragosas que componen el valle y vera de Plasencia, cuyos ramales de muchos y variados nombres se estienden hasta 10 leguas: del centro de estas cordilleras se desprende otro brazo que se dirige por la izquierda de Baños y se llama la *Trasierra*. Atraviesan tambien la provincia las montañas llamadas Villuercas que arrancan desde los montes de Toledo, cerca de Guadalupe, y entran en Portugal por la villa de Valverde del Fresno. El terreno es en lo general arcilloso y muy semejante por su color rojizo al de tierra de Barros, feracísimo, de miga y buen cultivo. Corresponde esta provincia en la parte eclesiástica á las diferentes diócesis de Coria, Plasencia, Toledo, Ciudad Rodrigo, Avila, Priorato de Alcántara y de San Marcos de Leon; en la parte militar á la capitanía general de Estremadura, y en la civil á la audiencia territorial de su nombre y al gobierno político é intendencia establecidos en la capital. Se compone de los 13 partidos judiciales siguientes: Cáceres, Alcántara, Coria, Garrovillas, Hoyos, Granadilla, Jarandilla, Logrosan, Montanches, Navalmoral de la Mata, Plasencia, Trujillo y Valencia de Alcántara.

Rios. El mas importante es el caudaloso Tajo, que divide la provincia en dos partes casi iguales; viene de la de Toledo por el puente del Arzobispo, entra por los términos de Talavera la Vieja, Almaráz, Villareal de San Cárlos, Serradilla, Talaban, Hinojal, Alconetar y Alcántara y pasa á Portugal, donde desagua en el Océano. Recoge este rio las aguas de todos los que corren por su derecha, siendo los principales el Alagon y el Tietar: en la izquierda sus principales afluentes son el Salor, el Almonte, el Ibor y el Alija. Las aguas de estos rios dan movimiento á varios molinos harineros ó de aceite.

Caminos. El único camino de arrecife que cruza esta provincia es el general de Estremadura, ó séase la carretera que conduce desde Madrid á Lisboa, y entra en el término de dicha provincia por Navalmoral de la Mata, Almaráz, puente sobre el Tajo del mismo nombre, puerto de Miravete, Jaraicejo, Trujillo, Puerto de Santa Cruz, Villamesia y Miajadas. La parte de carretera comprendida desde Baños á Mérida por Plasencia y Cáceres es la antigua calzada de la Plata, fundada, segun se cree generalmente y puede inferirse por los muchos monumentos que se han hallado de su tiempo, por el emperador Trajano.

Producciones. El terreno comprendido en la márgen derecha del rio, abunda en frutales de todas clases, principalmente en naranjas y limones, cereales, vino y aceite. Tampoco faltan legumbres y hortalizas. En la izquierda son mas cuantiosas sus cosechas de cereales; pero muy escasas las de vino y aceite. Los mejores terrenos están destinados á dehesas de pastos, donde se cria mucho ganado lanar, de cerda, vacuno y caballar.

Industria. Hay lavaderos de lana en Cáceres; fábricas de loza en la misma villa, Arroyo del Pieres y Guijo de Granadilla; de paños y de bayetas en Hervas, Torrejoncillo, Torremocha y Villa del Campo, y de curtidos en Cáceres, el Casar y Garrovillas. Pero los principales ramos de la riqueza de esta provincia consisten en la agricultura y ganadería.

Comercio. Es deplorable el estado á que se halla hoy reducido el de lanas, que sostenido por casas muy respetables, formó á fines del siglo pasado y principios del presente una mina inagotable de riqueza para la provincia. En el dia todo se hace por comisiones de las casas estrangeras. Desgraciadamente la facilidad con que se puede hacer el contrabando con Portugal ha estimulado á pueblos enteros de esta provincia á no dedicarse á otro género de industria.

Ferias. Las hay para el tráfico de granos, paños y demos tejidos de lana y seda, quincalla, alfarería y ganado de toda especie, en Alcántara. Torrequemada ó Nuestra Señora de Salon, dehesa de San Benito, Plasencia, Coria, Trujillo, Moraleja, Galisteo, Cáceres, Brozas, Nuestra Señora de Arajeme, Arroyo del Puerco y Garrovillas.

Instruccion pública. Sentimos decir que se halla muy descuidado en la provincia de Cáceres este ramo tan principal de la administracion. La instruccion primaria no presenta aquel desarrollo que reclaman la época, la riqueza y la moralidad del pais. No existe en toda la provincia una sola escuela de agricultura, de artes y aplicacion. Carece de bibliote-

cas y archivos. Nos limitaremos por lo tanto á decir que en la capital hay una sociedad económica de amigos del pais, otra en la ciudad de Plasencia, y otra en la de Trujillo: un instituto de segunda enseñanza en la capital; dos seminarios conciliares, uno en Plasencia y otro en Coria, y por último una escuela normal y tres de párvulos en la capital, Trujillo y Valencia de Alcántara. En cuanto á escuelas de primera letras, aunque puede calcularse en mas de una por ayuntamiento, la concurrencia es muy escasa.

Beneficencia. En la capital de la provincia hay un hospital general civil y una casa de espósitos con rentas suficientes; en Arroyo del Puerco un hospital de pobres; en Brozas otro hospital con rentas suficientes; en Belvis de Monroy un hospital de pobres sostenido por el duque de Frias; otro en Ceclavin; dos en Coria, el llamado de San Nicolás y el de mendigos transeuntes; en Cuacos un hospital de mendigos; en Garrovillas dos, uno de pobres y otro para albergue de peregrinos; en Gata un hospital de pobres; en Guadalupe está abandonado el que existia antes de la estincion de las comunidades religiosas; en Jarriz un hospital de traseuntes; en Jarandillo un hospital de enfermos; en Plasencia habia antes varios establecimientos de beneficencia, en el dia solo existen útiles el hospital de Santa María, el de San Marcos para transeuntes y el hospicio; en Tornavacas un hospital para pobres y otro para mendigos; en Trujillo un hospital, y otro bien dotado en Valencia de Alcántara.

Costumbres. Se distinguen los habitantes por su carácter franco y hospitalario, su vigor é inclinacion á las armas. Como la propiedad está poco dividida y apenas se conocen la industria y el comercio, es crecido el número de los que nada poseen, siendo sus consecuencias la vagancia y la pobreza, y recurso de muchos el contrabando. Sin embargo, en los pueblos agricultores puede observarse que los jornaleros son infatigables y sufridos en las faenas del campo.

Poblacion. El número de vecinos asciende en esta provincia á 60,246 y el de almas á 330,015.

CACERES. Villa con ayuntamiento y capital de la provincia de su nombre en la antigua de Estremadura, situada á los 12° 8′ de longitud y 49° y 15′ de latitud del meridiano de Madrid, en la parte izquierda y á 5 leguas del Tajo, sobre una cordillera de cerros que corre de E. á O., y goza del clima tal vez mas templado y apacible de la provincia. Bien ventilada por su natural posicion, apenas se conocen en ella las nieblas ni las nieves, siendo moderadas las lluvias y el invierno corto.

Interior de la poblacion y sus afueras. Dividese esta villa en dos partes que representan dos épocas distintas. La primera y mas antigua esta cercada de una fuerte muralla, cuyas puertas de comunicacion eran cinco y están hoy representadas por los arcos de la Estrella, de Santa Ana, del Cristo y del Socorro. Esta muralla está incorporada en muchos parages con las obras posteriores que forman la parte moderna de la poblacion, la mayor y la mas principal sin duda, por cuya razon han quedado en el centro del actual casco las antiguas puertas. Entre estas solo es notable el arco de la Estrella por su particular arquitectura: practicado en la antigua muralla y todo de piedra berroqueña da paso por medio de una escalinata ancha y cómoda al interior de la villa; representa la forma de una concha, y sobre su centro interior se eleva un templete con una imágen de Nuestra Señora que se titula de la *Estrella.*

En toda la villa se encuentran una plaza, 7 plazuelas y 115 calles. En el centro de la plaza hay un paseo circundado de un largo asiento de forma ovalada, con cuatro entradas, algunos árboles y el alumbrado correspondiente: en el resto de la plaza se venden los granos, frutas y comestibles. Las calles descienden en forma irregular y muy pendiente con escaleras en la mayor parte, y aunque en la poblacion moderna se encuentra terreno mas llano, todavía el piso es incómodo por la irregularidad del empedrado y escasa policía urbana.

Existen 2,125 casas de morada, de las cuales son muchas elegantes, de dos y tres pisos, algunas magníficas, y todas de sólida construccion. Sus fachadas lucidas y blanqueadas ofrecen una agradable perspectiva, escepto algunos edificios de la parte antigua de la poblacion, donde se advierten todavía las paredes negruscas y estrechas ventanas de la dominacion sarracena.

Entre las casas notables, debe hacerse mencion de la llamada de las *Veletas,* parte del antiguo alcázar de los reyes ó gobernadores de Cáceres, de la de los Golfines, por el mosáico de su fachada, y otras particulares; la de la audiencia territorial, obra moderna, la de ayuntamiento y palacio episcopal. Existen dos cárceles, la de córte y la de villa: la primera en el mejor estado de seguridad y capaz de contener hasta 200 presos; la segunda no tan segura y susceptible solo de 40 encarcelados.

Hay en esta villa 4 parroquias con absoluta independencia entre sí, en lo temporal y espiritual, y se titulan Santa María la Mayor, San Mateo (la mas antigua), Santiago el mayor y San Juan Bautista.

Instruccion pública y beneficencia. Figura en primera línea el instituto de segunda enseñanza donde se esplica gramática castellana y latina, filosofía en sus tres cursos académicos, historia natural, geografía é historia, matemáticas y literatura, á cuyas clases concurren 160 discípulos. En el mismo edificio se halla el seminario de maestros de la escuela normal y la escuela práctica, en la cual, junta-

mente con otras tres de primera enseñanza, se suministran los conocimientos necesarios á la infancia. Ademas de una escuela de párvulos y otra de niñas, á cargo de las hermanas de la caridad, cuya enseñanza es esmerada y gratuita, hay otras escuelas privadas, donde se educa á los niños y niñas mediante las retribuciones establecidas.

Hay un hospital civil y una casa de espósitos, en donde las mismas hermanas de la caridad ofrecen repetidas pruebas de cuan útil es á la humanidad la institucion de San Vicente de Paul.

Diversiones y recreo. Hay un teatro capaz, bien distribuido; una plaza de toros modernamente construida, y que sin duda es la mejor de España, cuyo recinto esterior forma una gruesa muralla con arcos de piedra labrada, algunos de los cuales forman las puertas de comunicacion al interior, que se compone de una ancha galería circular para recibir sobre sus fuertes bóvedas el peso enorme de los tendidos, gradas y palcos, que son todos de piedra berroqueña; tiene tambien esta villa dos cafés, botillerías y juegos de billar.

En las inmediaciones merecen mencion el ex-convento de San Francisco, situado al S., que es un edificio grande y espacioso con una huerta magnífica; el famoso santuario de Nuestra Señora de la Montaña, patrona de la villa, y otras varias ermitas. La posicion de esta villa no ha permitido la construccion de fuentes en su interior; pero son muchas y muy abundantes las que existen en sus afueras, alguna de las cuales, la llamada del *Marco*, forma una inagotable ribera, que baña las inmediaciones de la capital y da movimiento á 25 molinos harineros, sirve á varios tintes, batanes, tenerías y fábricas, y riega una legua de huertas.

Los paseos de esta villa son insignificantes; solo el que se estiende al lado del convento de San Francisco se halla adornado con dos carreras de álamos negros.

Término. Confina al N. con los de Torrejon el Rubio, Serradilla y casas de Millan, interponiéndose el rio Tajo que le sirve de límite; al E. con los de Trujillo, Plasenzuela y otros; al S. Torremocha, Valdefuentes, Albalá, Mérida y Badajoz; al O. Arroyo del Puerco, Brozas, Garrovillas, etc., comprendiendo una superficie de 120 leguas cuadradas, cuya cordillera se prolonga á los cerros del Rollo y de Peña-redonda.

Caminos. Varios son los que atraviesan el término de esta villa; el principal, aunque reformado en el dia, es la famosa calzada romana que saliendo de Mérida pasa por esta villa, en direccion al Casar y al Tajo, cortando tambien el que va de Plasencia á Badajoz, y otros que reunidos continuan á Trujillo y á Madrid; igualmente salen caminos de Cáceres para Coria, Medellin y Montanches, todos los cuales se hallan en muy mal estado.

Producciones. Abunda en toda clase de cereales, garbanzos, habas, aceite, vino, verduras, higos y algunas frutas, cuyas especies no bastan para el consumo: se mantiene algun ganado lanar, vacuno, cabrío, de cerda y caballar. Se cria mucha caza mayor y menor, algunas colmenas y la esquisita pesca de tencas en las lagunas. En su vasto término se hallan enclavados los de otros pueblos que antes fueron aldeas dependientes de esta capital. Bañan este territorio diferentes rios, que son el Almonte, el mas importante de todos, el Tamuja, el Salor, el Ayuela, el Guadiloba y varios arroyos mas ó menos considerables.

Calidad del terreno. Compónese este de tierras sueltas y arcilla de poco fondo; en varios pagos de viñas es arenoso, en muchas partes cubierto de peñascos y pizarrales, en otras calizo, y en algunas áspero y montuoso. En cuanto á sus montañas, tiene al S. E. la sierra de Nuestra Señora de la Montaña, la cual vuelve de E. á O.: al N. O. se halla la sierra de Aguas-vivas, y la misma poblacion se halla sobre una elevada colina.

Industria y comercio. Hay en Cáceres 38 molinos harineros, 8 de aceite, 2 lavaderos de lanas, 2 fábricas de sombreros, 2 tintes, 2 batanes, una fábrica de curtidos, 5 molinos de chocolate, una cerería, 5 jabonerías de blando, 2 cordelerías, 20 telares de lienzo, 30 hornos de cal, una fábrica de loza, 2 establecimientos de imprenta y librería, 2 platerías, 2 relojerías, y todos los oficios y artes mecánicas para el uso de la vida. La industria mercantil consiste principalmente en las lanas producidas en el pais: tambien se hace esportacion, aunque en menos cantidad, del ganado lanar, vacuno, cabrío y de cerda, y se celebra una feria anual del 20 al 25 de agosto.

Poblacion, riqueza y contribuciones. Su poblacion es de 2,200 vecinos y 12,051 almas; el capital productivo 36.000,000 de reales, el imponible 2.070,000. Paga 307,969 reales de contribucion, y su presupuesto municipal ordinario asciende á unos 100,000 reales.

Historia. Fué fundada esta villa por Quinto Cecilio Metelo, por los años 74 antes de J. C., nombrándola *Castra Cecilia,* de donde se deriva el nombre de Cáceres. Algunos autores la llaman *Castra Cæsaris*, y otros *Casa Cæris*, de cierto templo y estátua que alli hubo. Perteneció á los vectones de la Lusitania. Conserva muchas inscripciones y antigüedades romanas, y en sus cercanías hay ruinas del tiempo de los árabes. En el año de 1142 la conquistó del poder agareno el rey don Alonso VII, y se mantuvo algun tiempo bajo la dominacion de los cristianos, que fundaron entonces la órden de la caballería de Santiago. Vuelta Cáceres á poder de los musulmanes, la ganó segunda vez el rey don Fernando de Leon, en 1184; haciendo donacion de ella á la órden de Santiago. Habiendo caido de nuevo en poder de los moros el año 1196, intentaron

recuperarla los castellanos en 1218, repitiendo esta tentativa el rey de Leon en 1222 con numeroso ejército; pero los moros, por libertarse del sitio, ofrecieron dar cierta cantidad de dinero, promesa que olvidaron levantado que hubo el rey el sitio. Recobrada por fin en 1225, don Alonso IX de Leon le dió nuevos fueros y concedió á sus pobladores varios privilegios, que se salvaron cuanto fue posible en la donacion que el rey don Juan, por evitar mayores disturbios, hizo al príncipe don Enrique, por habérsela pedido este en su transaccion cuando se retiró á Segovia. En los disturbios del reinado de don Enrique, sufrió considerablemente; pero vuelta á la obediencia real, premió este príncipe la adhesion que manifestára á su trono, concediéndole algunas franquicias. La reina doña Isabel le otorgó varias ordenanzas municipales para cortar desavenencias que producia su órden de gobierno. Durante el régimen constitucional de 1820, fué elegida por primera vez esta villa capital de la provincia de Estremadura Alta, estableciéndose en ella las autoridades superiores correspondientes á su nueva categoría. Un hecho grave ocurrió al terminar aquel periodo: el general don Juan Martin, el Empecinado, debia situarse en aquella villa con sus tropas, compuestas de nacionales en su mayor parte; el pueblo, sin considerar su posicion, quiso oponerse á aquel general, y desgraciadamente el 17 de octubre de 1823, fué un dia de luto para ambos partidos. Con la estincion del sistema constitucional, perdió su rango como capital, que recobró en 1833. El dia 31 de octubre de 1836 llegó á Cáceres el ejército carlista espedicionario, al mando del general Gomez, el cual dió libertad á un crecido número de prisioneros, despues de haberles tomado juramento de no volver á tomar las armas contra don Cárlos.

La villa de Cáceres ostenta en su escudo de armas, sobre campo dorado, á la izquierda un castillo, á la derecha un leon, y dos águilas de plata á los lados: se honra con haber sido cuna de varios varones ilustres.

CÁCERES. (AUDIENCIA DE) Comprende á la provincia de su nombre, en cuya capital reside, y á la de Badajoz, ó sea el antiguo reino de Estremadura, con una superficie de 1,211 leguas cuadradas, y 50 poco mas ó menos de frontera con Portugal. Antes de su creacion (30 de mayo de 1790) concurrian los habitantes de ambas provincias á las chancillerías de Granada y Valladolid. Dependen de esta audiencia 11 juzgados de primera instancia de entrada, 15 de ascenso y 2 de término.

CÁCERES. (PARTIDO JUDICIAL DE) Es de término y se compone de 3 villas y 6 lugares que forman 9 ayuntamientos en igual número de poblaciones, á saber: Aldea del Cano, Aliseda, Arroyo del Puerco, Cáceres, Casar de Cáceres, Malpartida de Cáceres, Sierra de Fuentes, Torre Orgaz y Torrequemada. El número de vecinos de todo el partido es de 6,492 y el de almas 35,463.

CACHEMIR ó KACHMIR. (*Geografía.*) Este pais del Indostan Septentrional, que no tiene grande estension, y que goza de independencia política, merece, sin embargo, por su singular posicion, por su clima agradable, y sobre todo por su industria, un artículo especial.

Situado entre los 34° y 25° latitud Norte, y los 70° y 72° longitud Este, en la vertiente occidental del Himalaya, rodeado por las encrucijadas de aquella cordillera de montañas colosales, el Cachemir está muy sobre el nivel de los llanos del Indostan Occidental, bañados por el Sind y por sus afluentes de la izquierda. Esta elevacion, que se puede calcular en unas 1,000 toesas sobre el nivel del mar, hace que su temperatura sea menos caliente que lo que parece indicar su latitud.

Si el Cachemir disfruta de un clima delicioso, no es menos digno de notarse su fertilidad; las tierras producen, segun que son bajas y húmedas ó altas y secas, arroz ú otros cereales, que dan á veces dos ó tres cosechas. Las legumbres son escelentes, las sandias muy frescas, los melones bien dulces y las frutas buenas. Si no hay de tantas clases como en nuestros paises de la Europa templada, y si no son de tan esquisita calitad como las nuestras, consiste en los jardineros, no en el terreno.

Nada tiene de particular que poseyendo tantas ventajas naturales, el Cachemir haya sido objeto de los elogios de los escritores orientales: preciso es que estas alabanzas sean fundadas, y que el aspecto del Cachemir tenga algo de fascinante, cuando ha producido su efecto en los dependientes de la hacienda del Mogol, gentes por lo regular que en todos los paises tienen poco de poético en la imaginacion, y menos aun en la espresion. El registro de las rentas del imperio mogólico llama al Cachemir *Djennet nezyr* (imágen del Paraiso), ó *Djennet abad* (morada celeste.)

Dos viageros europeos han hablado del Cachemir en sus relaciones: el uno Bernier, francés, á quien sus contemporáneos apellidaban el mas bonito de los filósofos, y tambien el *Mogol* para distinguirle de sus homónimos, fué á Cachemir en 1664, en la comitiva de Aureng Zeib, cuyo médico era; el otro S. Forster, ingeniero inglés, atravesó el Cachemir en 1783 disfrazado de mercader musulman. Estos dos autores confirman cuanto los orientales han escrito acerca del Cachemir, y ademas están perfectamente de acuerdo, circunstancia bastante rara y muy notable.

El Cachemir tiene anales que hacen remontar su antigüedad á mas de 4,000 años, fué gobernado sucesivamente por noventa y un soberanos, de los cuales los treinta y dos últimos eran musulmanes. Estos príncipes fueron tan pronto independientes, como tributa-

rios de los soberanos de la India; por último, en 1584, este pais fué subyugado por el emperador Akbar, y desde esta época formó parte de los estados del Gran Mogol; hácia 1754 cayó en poder de los afghanes, por una traicion, y perteneció á su monarquía hasta 1819, en que le conquistaron los seikhs.

El Cachemir es un valle de forma ovalada, confina al Norte y al Este con el grande y el pequeño Tibet, de quienes le separa el Himalaya, al Oeste con el Afghanistan, y al Sur con el Lahore, habitado por los seikhs. Segun las crónicas cachemirianas, todo este pais no fué en otro tiempo mas que un gran lago; las aguas se dirigieron al Sudoeste por el desfiladero de Baramoulé, y dejaron en descubierto una hermosa campiña sembrada de pequeñas colinas, que tendria sobre 30 leguas de largo por 20 de ancho, y en la que solo se podia entrar por siete desfiladeros.

Las primeras montañas que le rodean, esto es, las que están mas inmediatas á la llanura, segun el testimonio de Bernier, son de una mediana altura, cubiertas de verdura por los árboles y pastos, llenos de toda clase de ganados y de caza. En el pais no se conocen los reptiles venenosos, ni los insectos dañinos. Mas allá de estas medianas montañas, se elevan otras muy altas, cuyas cumbres se ven en todo tiempo cubiertas de nieves, y parecen tranquilas y luminosas sobre las nubes y las habituales nieblas. Subiendo de la llanura hácia las montañas, se consigue el grado de frio que se quiera.

De todas estas montañas, baja una infinidad de manantiales y arroyos que los habitantes saben llevar á sus campos de arroz, y conducir hasta á sus pequeñas colinas. Estos arroyos dan tal hermosura á la campiña y á las colinas, que pudiera tomarse todo el pais por un gran jardin, siempre verde, mezclado de aldeas y de pueblecillos que se descubren por entre los árboles, y sembrado de praderas, de campos de arroz, de trigo, de diferentes clases de hortalizas, de cáñamo y de azafran. Todo esto entrecortado por fosos llenos de agua, canales, lagos y arroyuelos. Alli abundan por do quiera nuestras legumbres, nuestras plantas, nuestras flores, nuestros árboles frutales, y hasta nuestras viñas de Europa.

La mayor parte de las corrientes de agua de las colinas caen en bulliciosas cascadas y forman esos arroyos, esos canales y esos pequeños lagos innumerables, que despues de haber esparcido por todas partes la fertilidad, alimentan los rios navegables, los cuales engruesan el Djalem ó Behet, que sale del pais por el desfiladero de Baramoulé, y fué célebre en otro tiempo bajo el nombre de *Hydaspes*: es uno de los afluentes mas considerables del Sind.

En las altas montañas del Cachemir, hay diferentes pintorescos valles, cuyos habitantes apenas se comunican con los del llano; su pobreza y la posicion innaccesible de sus moradas les han preservado de los ataques de los conquistadores estrangeros que han devastado el pais.

Los risueños parages que á cada paso se encuentran en el valle, la hermosa temperatura del clima, la pureza del cielo, la salubridad del aire, la fertilidad del suelo, el perfume de las flores, hacen del Cachemir un pais verdaderamente delicioso; por lo cual era la estancia en el verano de los emperadores mogoles, quienes abandonaban entonces sus demas provincias, abrasadas por los ardores del sol, é iban á disfrutar en el Cachemir la frescura y el reposo á un mismo tiempo. Resguardado por el inmenso baluarte que le cierra por todas partes, contra las lluvias periódicas que inundan el resto del Indostan, el Cachemir está suficientemente regado por los tranquilos y fecundantes aguaceros que en las montañas caen con mas fuerza desde el mes de junio hasta el de octubre.

Favorecida por tantas causas, la vegetacion es magnífica, el plátano, por ejemplo, adquiere un grueso admirable. Embalsamado por las flores, el Cachemir parece ser la patria primitiva de las abejas: la miel que alli se coge es abundante y perfumada, hay gran cria de gusanos de seda, la uva es muy dulce y el vino escelente. Segun Forster, hacen uno que se parece al vino de Madera, y que con el tiempo deberia adquirir una calidad superior. Los cachemirianos beben sin escrúpulo, á pesar de la severa prohibicion de la ley musulmana, y usan con la misma libertad del aguardiente que saben destilar muy bien.

Las rosas del Cachemir son las mas bellas del mundo, y es proverbial en el Indostan la estrema suavidad de su olor. La esencia que de ellas se saca, y que segun dicen, se vende allí á 200 reales la onza, goza, bajo el nombre de *attar*, de una gran celebridad. Como este género de comercio es uno de los manantiales de la riqueza del pais, se pasa por lo general alegremente la estacion en que se abren los botones de las rosas.

No es estraño que en un pais que reune tantas ventajas, los hombres sean grandes y bien formados; los cachemirianos son afamados por su buen color, un poco morenos, pero nada tienen del rostro de los tártaros, ni de la nariz aplastada, ni de los ojillos de puerco de sus vecinos del Norte y del Este: vivos, alegres, apasionados por la música, ávidos de riquezas, no para amontonarlas, sino para gozar, gastan con facilidad lo que á veces han ganado con mucho trabajo. Forster no hace una pintura muy lisonjera del carácter de este pueblo: dice que es curioso en demasía; astuto hasta la perfidia, tan cobarde como atrevido, inconstante en sus compromisos, é implacable en sus resentimientos; pero Forster conviene al propio tiempo, en que una parte de los vicios que deshonran á los cachemirianos, son debi-

dos al gobierno tiránico de los afghanes, bajo el cual gemian cuando él visitó aquel pais.

La depravacion no debia ser tanta, sin duda, cuando Bernier visitó á los cachemirianos, pues que entonces vivian dichosos; este viagero dice que aquel pueblo es delicado, hábil, trabajador, animoso, con predisposicion para las ciencias y la poesía. Los cachemirianos, nombrados por su belleza, eran verdaderamente encantadores. Los estrangeros que querian brillar en la córte del gran mogol, iban á buscar esposas al Cachemir, para que sus hijos, mas blancos que los indios, pudieran pasar por verdaderos mogoles. En tiempo de los monarcas afghanes, los cachemirianos perdieron una parte de su vivacidad, descuidaron su compostura y renunciaron á los placeres: esforzábanse en parecer pobres para inspirar compasion.

En otro tiempo tenia fama el pais por el gran número de sus cortesanas, las mas hermosas y seductoras del Indostan, pero el despótico régimen de los afghanes, disminuyó su número y redujo las que quedaron á un estado deplorable; por esto sin duda no parecieron bonitas á Forster: mas á pesar de todo, conviene en que su vista le causó un sensible placer por su gracia en la danza y por su voz melodiosa.

El trage de los cachemirianos consiste en un gran turbante muy mal colocado, en una larga túnica de lana con mangas anchas, ceñida á la cintura formando pliegues; las personas de rango llevan debajo de la túnica un piraben (camisa) y calzoncillos: el pueblo bajo no gasta ropa interior y no se ciñe la cintura. «Al ver por primera vez este pueblo, cuyo aspecto es grave y severo, y por la forma de su barba, me creí, dice Forster, trasportado en medio de una tribu judia.» Bernier tuvo la misma idea.

El trage de las mugeres no es mas elegante que el de los hombres, ni su invencion es la mas á propósito para hacer resaltar sus naturales encantos. Una larga y ancha camisa de algodon es á veces su único vestido; sobre sus cabellos, tejidos de ordinario en una larga trenza, llevan una gorrita casi siempre de lana carmesí, por detrás de la cual pende un pedazo triangular de la misma tela que cubre gran parte de su cabellera. Al rededor del borde inferior de la gorra, está rollado un turbantito que se sujeta por detrás con un nudo. Forster añade que solo habla de las mugeres comunes, pues las de la alta clase jamás se dejan ver.

Las cachemirianas son muy fecundas; Forster observa que á pesar de toda la tiranía del gobierno afghan, no se advierte la disminucion de la poblacion; los autores ingleses estiman esta en 500,000 almas.

El idioma cachemir se deriva evidentemente del sanscrito; tiene un alfabeto particular; la pronunciacion se parece mucho á la de los mahrattos, y como es en estremo dura, los poetas componen sus canciones en persa.

Antes de la introduccion del islamismo en el Cachemir, este pais era célebre por la ciencia profunda de sus brahminas y la magnificencia de sus templos. Los indos miran este pais como sagrado.

Bernier y Forster alaban la industria de los cachemirianos. Este pueblo fabrica el mejor papel de escribir de todo el Oriente, lo cual constituia en otro tiempo el principal ramo de su comercio, asi como la laca, la cuchilleria y el azúcar; pero ambos observadores dicen á una voz, que lo que forma la riqueza y la gloria del Cachemir, son sus manufacturas de chales que jamás se han podido igualar. «Estos chales, dice Bernier, son ciertas piezas de tela de dos varas de largo por cerca de una y tercia de ancho, á cuyos dos estremos tienen una especie de bordado á mano de un pie de ancho. Los mogoles é indios, hombres y mugeres, los llevan, en invierno sobre la cabeza, pasándoles sobre el hombro izquierdo, á modo de capa. Los hay de dos clases, unos de lana del pais, que es mas fina y delicada que la de España; otros son de una lana, ó mas bien de un pelo, llamado *souz*, que se coge del pecho de una especie de cabra salvage del Gran Tibet; estos son bastante mas caros en proporcion que los otros; no habiendo castor alguno que sea tan suave y delicado.» Bernier añade que, á pesar de los esfuerzos de los emperadores mogoles para trasportar la fabricacion de chales á otras provincias de sus estados, jamás han podido dar á la tela aquella suavidad y delicadeza de la del Cachemir.

Forster dice asi mismo que la lana que se emplea en la fabricacion de los chales no es una produccion indígena, porque la llevan de diferentes cantones del Tibet, aunque él no los nombra; pero hoy se sabe que la lana que se emplea es la de las cabras del Ourna Desa ú Oundés, pais elevado y frio del Pequeño Tibet cuya capital es Ghertok. Compran esta lana los comerciantes de Ladak, ciudad situada al Nordeste de Ghertok, los cuales revenden la mayor parte á los cachemirianos; el resto lo toman los fabricantes del Pendjab.

«Esta lana, añade Forster, es naturalmente de un color gris oscuro; en el Cachemir la blanquean con una preparacion de harina de arroz, y tiñen los hilos del color que creen mas útil para la venta. Despues de tejida la pieza se lava una vez. La orilla, que por lo comun está sobrecargada de dibujos y pintarrajada de distintos colores, se une despues que el chal ha salido del telar, con una costura imperceptible. El precio de fábrica de un chal ordinario es de 8 rupias (80 reales;) los hay de 15, de 20 y mucho mas caros, segun su calidad.» Bernier habla de chales de 150 rupias.

Este viajero no entra en pormenores acerca del número de telares empleados en la fabricacion de los chales. Sabemos por Forster

que, segun el testimonio de los cachemirianos, se contaban en la provincia hasta 40,000 fábricas de chales, y que en 1783 habia escasamente 16,000. Las noticias mas recientes llegadas á Europa nos dicen que hoy existen sobre 30,000 telares, y que anualmente salen del Cachemir 100,000 chales.

Sirinagor, capital del Cachemir, es donde hay mayor número de fábricas de chales. Esta ciudad se halla situada á los dos lados del Djalem, el cual se atraviesa por cinco puentes de madera. Las casas, que en general tienen uno ó dos pisos sobre el bajo, están lijeramente edificadas de madera ó ladrillo, por que los terremotos son harto frecuentes, por desgracia, en aquel pais tan risueño. El tejado de madera, está cubierto con una capa de tierra fina, que, en invierno protege la habitacion contra la gran cantidad de nieve, y en verano está sembrada de flores, pareciendo los tejados otros tantos parterres suspendidos en los aires. Las calles son estrechas y casi siempre están llenas de la basura que arrojan en ellas sus habitantes, por lo cual es proverbial su poca limpieza. No se ve en Sirinagor un solo edificio notable. Los cachemirianos alaban mucho una mezquita, que sin embargo, nada tiene que pueda llamar la atencion. El gobernador reside en el fuerte de Chyr-Gor.

El aire sano y puro que circula en Sirinagor y el rio que la atraviesa, están desventajosamente equilibrados por la estrechez de las calles, y la poca limpieza de sus moradores. Los baños flotantes y cubiertos colocados á lo largo del Djalem, son los únicos objetos que indican se ha pensado en algo que pueda ser útil ó cómodo para la poblacion.

El lago de Cachemir ó el Dall, es desde tiempo inmemorial célebre por sus hermosas orillas; se estiende al Nordeste de Sirinagor y cubre un espacio de dos leguas de circunferencia hasta el Djalem, al cual está unido por un canal estrecho cerca de los arrabales. Por la parte del Este baña la falda de las montañas bajas cubiertas de jardines y vergeles.

Al Norte, á cuatro leguas de distancia, impiden estenderse la vista las montañas que se elevan sobre el nivel de un llano siempre verde, el cual, regado por numerosos arroyos, desciende por un suave declive hasta las orillas del lago. A corta distancia de este en el centro del llano, Chah-Djean, nieto de Akbar, hizo construir el Chelimar, jardin inmenso embellecido con elegantes obras. Bernier ha hecho una interesante descripcion de esta encantadora morada, que ya en tiempo de Forster habia perdido una parte de sus delicias. Los reyes afghanes no tenian ni el genio ni la liberalidad de los emperadores mogoles y dejaban arruinarse todos los edificios elegantes que estos habian hecho construir.

Las cercanías de Sirinagor al Este y al Oeste, están cubiertas de jardines particulares regados por las aguas del lago ó del Djalem, los cachemirianos encuentran allí deliciosos retiros en medio del mas fresco verdor y de las mas olorosas flores. Tales son los atractivos de esa vida que lleva al Cachemir los comerciantes de las principales ciudades de la Persia, de la Turquia, del Afghanistan, del Turkestan y del Indostan Septentrional; allí encuentran la doble ventaja de aumentar su fortuna y de disfrutar tranquilamente de la existencia, en un pais donde se halla esparcido con profusion todo lo hermoso de la naturaleza.

Los emperadores mogoles trataban con dulzura al Cachemir y eran sumamente moderados los impuestos que cobraban en el pais. En tiempo de los reyes afghanes subieron las contribuciones á veinte y hasta treinta veces mas, y si no se pagaban con regularidad, el gobierno podia impunemente ejercer toda especie de vejaciones con los cachemirianos, lo cual obligó á estos á renunciar á los placeres, y aun cuando su locuacidad era bien conocida, se negaban á hablar de las cosas mas indiferentes. En tiempo de Akbar, cuando ya sin embargo andaba escaso el dinero, Aboul 'Fazil, á quien debemos la descripcion estadística del imperio del Mogol, observaba que apenas se sabia en el Cachemir lo que era un pobre ó un ladron: mucho habian cambiado las cosas cuando Forster recorrió aquel pais.

CACHEMIR. (*Lengüística.*) Los cachemirianos llaman á su pais *Caciapamar*, morada de Caciapa, palabra compuesta cuyo segundo elemento *mar*, bien se le haga derivar de *mat* ó de *meta*, templo, es sanscrito. El sultan Baber en sus *Memorias*, hace derivar la primera parte del nombre de Cachemir de el de khazas, habitantes del pais montañoso que se estiende á lo largo del curso superior del Indo.

Segun Akbar, ó mas bien su ministro Abul-Fazel, autor del *Ayin Akberi*, los cachemirianos hablan una lengua que les es propia. El geógrafo inglés Rennel llega hasta suponer que esta lengua es anterior en fecha al sanscrito. El aleman Ficfenthaler se contenta con reputarla como distinta de los idiomas del Pendjab y del Caboul asi como del Indostan. El general inglés Forster (1) la coloca en la familia de los idiomas pracritos, es decir, derivado del sanscrito. Segun él la pronunciacion de los cachemirianos es con corta diferencia la misma que la de los marhatas, aunque mas dura que esta última.

Mr. Vigne, que ha publicado la relacion mas reciente que tenemos sobre el Cachemir (2), refiere lo que le han dicho en el mismo

(1) Jorge Forster: *A journey from Bengal to England throug the nothern parte of India, Kashmir*, etc. Calcuta, 1790 en 4.o

(2) G. T. Vigne: *Travels in Kashmir*, etc. Lóndres, 1841, dos volúmenes en 8.o Esta obra tiene bajo forma de apéndice al tomo II un pequeño vocabulario.

pais sobre los elementos de la lengua que alli se habla. Segun las noticias que ha recogido puede decirse que aquella lengua ha tomado del sanscrito de cada cien palabras veinte y cinco, del persa cuarenta; del indio quince y del árabe diez; encuéntranse tambien en ella, cierto número de palabras tibetanas. El idioma que ha resultado de la mezcla de estos diferentes elementos es el que se habla en todo el valle de Cachemir y en las partes septentrionales de Lahore; pero su pronunciacion presenta en cada distrito matices diversos y aun en la misma capital una diferencia grande entre el lenguaje de la ciudad propiamente dicha y el de los arrabales. El nombre de serpiente, por ejemplo, que en estos es *sriph*, se pronuncia en aquella *saripe*. En cuanto al dialecto que se habla en Kisthewar es una mezcla del cachemiriano y del pendjab.

El cachemiriano tiene gran cantidad de vocales y muchos diptongos, en los cuales entra mas frecuentemente el sonido *i*, constituyendo para los estrangeros, segun parece, la mayor dificultad en esta lengua. Encuéntranse con frecuencia en ella las articulaciones dobles *ts* y *dz*.

La parte indiana del vocabulario cachemiriano forma el elemento primitivo por grande que sea la importancia que haya tomado despues el elemento persa. Este ha debido á las conquistas de los musulmanes la preponderancia señalada en el cálculo que mas arriba hemos presentado; pero los nombres de número, los de las divisiones del tiempo, etc., son indianos; á veces para espresar una idea, se emplean tres sinónimos, uno sanscrito, otro persa y el tercero parece ser un término particular en el pais.

El plural de los nombres se forma, bien por el cambio en las vocales que entran en el cuerpo de la palabra, bien por la diccion de una *i* final, ó por el empleo simultáneo de uno y otro procedimiento. Asi por ejemplo, de *gour*, caballo, *gourri*, caballos; de *lioul*, puchero, *lilli*; de *wandour*, mono, *wandar*; de *mohnyn*, hombre, *mahnivi*.

La declinacion, ademas del nominativo, el genitivo y el dativo presenta un caso *post-positivo*, que se emplea con las partículas de esta manera: *gouris nich*, cerca del caballo; *gouris pyat* sobre el caballo.

El género natural de los nombres, se indica frecuentemente por medio de la terminacion. De *gour*, caballo se forma *gouir*, jumento; de *tota*, loro, *touti* cotorra; de *rantam*, demonio macho, *rantats* demonio hembra. El verbo presenta una aplicacion notable de la distincion de los géneros. «Yo soy», se traduce en boca de un hombre, por *boutchous*, y en la de una muger por *batchas*.

El verbo sustantivo *souri*, entra en la comsicion de muchos tiempos de los verbos atributivos, y si se le aumenta la palabra *awoum*, de un verbo transitivo simple, se forma un verbo causal; por ejemplo, de *woufoun*, volar, se forma *woufounawoun*, hacer volar.

Forster cree que á causa del carácter rudo y desagradable de la pronunciacion de su idioma lo desdeñan los cachemirianos para servirse solamente del persa, desde que tienen algun conocimiento de él, aunque por lo demas estén muy distantes de hablarlo con pureza. Asi es que componen sus cantos en lengua persa y lo mas comun es que prefieran adoptar los compuestos por los poetas de Persia.

El cachemiriano se escribe pocas veces pues el alfabeto llamado *Skarada*, por la diosa de este nombre, y que es una simple modificacion del devanagari, se emplea solamente para escribir el sanscrito. Esta última lengua es en efecto la lengua erudita del pais, la que sirve esclusivamente para las composiciones sérias. Tenemos un ejemplo de su uso en el *Radjatarandjmi*, crónica de los reyes de Cachemir, escrita en versos sanscritos por Kalhana y otros panditos cachemiros (1). Las inscripciones trazadas en caracteres tibetanos antiguos, que se encuentran en Cachemir, están probablemente, segun cree Mr. Vigni, compuestas en lengua sanscrita.

Aunque existen algunos cantos populares en Cachemir, [estos fragmentos, que por otra parte son muy raros, presentan, bajo el aspecto de la lengua, notables diferencias. En algunos el cachemiriano podria casi pasar como un dialecto del Indostan. En Serampore se ha impreso una traduccion cachemiriana del Nuevo Testamento y de los libros históricos del Antiguo.

R. Leech: *A grammar of the cashmere language*, en el *Diario de la Sociedad Asiática de Bengala*, números 150 y 151, Calcuta, 1844.

CACHIMAYO. Rio del Alto Perú, que nace en el distrito de Chayanta, y pasa á cuatro leguas de Chuquisaca, para reunirse al Pilcomayo, en el territorio de Santa Cruz de la Sierra. Su nombre, segun acostumbran á escribirlo, está en contradiccion con lo que es: porque en la lengua del Perú ó quechua, *cachi* es sal, y *mayu* rio. Ahora las aguas del Cachimayo, no solo no son salobres, sino que tienen un gusto agradable. La genuina ortografía de este nombre es *ecacchumuyu*, que quiere decir *rio de pastos*, haciendo alusion á los campos que riega ó las plantas que tapizan sus orillas.

CACIQUE. Gefe soberano de una tribu ó parcialidad de indios que le obedecen espontáneamente. Cuando decimos soberano entendemos solo un reyezuelo y señor de pocos vasallos: de treinta, ochenta ó cien familias que le siguen, y miran con acatamiento y le pagan algun tributo, labrándole sus chacras y recogiéndole sus frutos. Antiguamente, cuando la tira-

(1) Publicado con la traduccion francesa de monsieur Troyer, por la Sociedad Asiática, Paris, 1840, 2 vol. en 8.o

nia no prescribia leyes á las conquistas, en las naciones mas cultas del orbe las monarquias eran ceñidas, poco mas ó menos numerosas que las indianas del Nuevo Mundo.

Entre los guaranis el séquito era mayor, y mayor el número de vasallos; pero no tanto, que nos atrevamos á contar por millares los tributarios de cada cacique, y mas fácil será multiplicar á millares los reyezuelos, que los súbditos de cada uno. Una cosa loable tenian estos soberanos, y era que no agravaban con imposiciones y pechos los trabajos y laboriosidad de sus vasallos, contentos con el corto reconocimiento de *pegujales* ó chácaras que les labraban, ó peces y caza que les cogian para el sustento de la *real familia*. Al paso que la utilidad de sus afanes estaba libre de gravámenes eran ellos amantes de sus caciques, compensando el desinterés de estos con tierno cariño y rendimiento envidiable.

Verdad es que algunas naciones solo en tiempo de guerra obedecen á sus reyezuelos; pero las mas en todos tiempos les profesan amor, sujecion y vasallage. El cacicazgo lo hereda el primogénito, y en su defecto entra el segundo y tercer hijo. A las veces sin reprensible intrusion, por las proezas militares, se gana algun indio secuaces, y estos le aclaman cacique, y queda constituido rey con vasallos que le sirvan y tributarios que le beneficien sus tierras. Entre los guaranis, la elocuencia y culta verbosidad de su elegante idioma, era escala para ascender al cacicazgo. No abria escuelas esta nacion para la enseñanza de su lengua, pero el aprecio que se hacia de los cultos estimulaba el cuidado, y sugeria el estudio de palabras bien sonantes.

Toda la distincion de nobleza y plebe se tomaba de los caciques. Los que no descendian de ellos eran tenidos por plebeyos, á distincion de los demas en que corria la misma sangre, los cuales eran mirados con el respeto y veneracion que las otras naciones acostumbraban tener con las personas reales. No solo los indios miraron con obsequioso acatamiento á los caciques y á su descendencia, sino aun los españoles mismos observaron en ellos un carácter de nobleza, y tan señoril magestad en su porte, que entre sus bárbaros modales los hacia distinguir de la inculta plebe, y no dudaron emparentar con ellos, casando con sus hijas. No tenian estos caciques la ostentacion de monarcas, que se admiraba en los Incas peruanos y en los Motezumas mejicanos, pero en medio de una estrema pobreza y barbarie inculta, hacian aprecio de lo noble, y se gloriaban de ser señores de vasallos, que los miraban con respeto y servian con fidelidad.

Leyes para el arreglamiento de las costumbres no consta que tuviesen, y siendo tan escandaloso el desgarro de su vida, supérfluas parecian y vanas las reglas del bien vivir. Su principal cuidado, y casi único ejercicio, eran las armas de arco, flechas, lanza y macana. Algunas naciones usaban, y aun hoy dia usan, las bolas ó *libes*, que juegan con singular acierto y destreza estraordinaria. (*Véase el artículo* LAZO Y BOLAS.)

CACOFONIA. (*Literatura.*) Asi se denomina al choque desagradable de las sílabas que se rozan con aspereza en el discurso y producen un sonido duro y de mal efecto al oido. Hay cacofonía siempre que se junten dos sílabas exactamente iguales, como sucedia en una de las inscripciones del monumento del Dos de Mayo en Madrid, que se quitaron hace algunos años. «.....*Antes morir que consentir tiranos*,» en que la inmediata repeticion de la sílaba *tir* hacia malísimo efecto. La cacofonía destruye por lo general todo el buen efecto que puede hacer una frase en el discurso; en prosa es sumamente desagradable, é insufrible en el verso.

La palabra cacofonía, que se aplica mas particularmente á la incoherencia de los sonidos, significa tambien en sentido mas lato la incoherencia de las ideas: suele decirse de un discurso sin hilacion y sin órden: eso es una verdadera cacofonía. Por desgracia es esta todavía mas frecuente en las ideas que en las palabras. ¡Cuántos escritos hay que no son otra cosa sino una série de cacofanías, de frases pretenciosas y vacías de sentido, que ofenden á la sana razon mas de lo que lastiman el oido las cacofonías de palabras!

Se da asimismo este nombre á los sonidos que producen las voces y los instrumentos que cantan y tocan sin marchar acordes; y por estension, al ruido confuso é ininteligible que producen las voces de cierto número de personas, que hablan ó gritan á la vez sin que se puedan distinguir bien sus palabras. Las conversaciones de salon, y aun las discusiones de las asambleas, no son muchas veces sino cacofonías, ya bajo el aspecto de las palabras, ya bajo el de las ideas.

CADAVER. (En latin *cadaver*, en griego πτῶμα νεκροῦ.) Por cadáver se entiende el estado de un cuerpo, de un ser organizado, de un vegetal, privado de vida; pero úsase mas particularmente para designar el del hombre.

El cadáver subsiste mas ó menos tiempo: es como la transicion de la vida á la putrefaccion; es un estado en el cual los elementos se disuelven, la blandura de los tejidos aumenta, y los fluidos se alteran mas y mas. La putrefaccion, que alcanza primero á las partes blandas del cuerpo humano, se manifiesta en diversas épocas mas ó menos próximas é inmediatas al instante en que se ha verificado la muerte, segun varias circunstancias, dependientes de la temperatura de la atmósfera, de su humedad ó sequedad, de la especie de muerte, de la edad, del sexo, de la constitucion del individuo, y de los medios que se emplean para conservarlo.

Hasta cierto punto se puede preservar á los cadáveres de que se descompongan por medio

de una desecacion rápida, determinada por un gran calor seco, por la accion de sustancias porosas que absorban la humedad, por la accion química de diversas sustancias capaces de combinarse con los tejidos orgánicos, y finalmente por la coagulacion permanente de los fluidos, como se ha observado en algunas montañas de hielo que hay cerca del polo.

Antes de caer el cadáver bajo el influjo inmediato y completo de la descomposicion, presenta, y á veces durante un tiempo bastante largo, la misma composicion y el mismo ordenamiento que existian en el vivo; y esto hace que el anatómico pueda enterarse de la organizacion y de la estructura intima del cuerpo humano, mediante la inspeccion y el estudio de los cadáveres. Pero entre un cuerpo sujeto al imperio de la vida y otro que se halla abandonado á la accion descomponente de las causas físicas, hay diferencias notables que vamos á indicar rápidamente.

Primeramente, el cadáver está frio: esta frialdad, que no se observa en el vivo, en el cual la circulacion y la accion nerviosa mantienen en el cuerpo una temperatura casi constante, y casi siempre superior, en nuestros climas, á la temperatura de los medios que nos rodean, existe necesariamente cuando, á consecuencia de la muerte, el calor que contiene el cuerpo se desprende para equilibrarse con el de los objetos inmediatos. (*Véase* CALOR ANIMAL, TEMPERATURA). (*Igualdad de*) Es claro, por consiguiente, que el calor se conservará por mas ó menos tiempo, segun la temperatura de esos mismos objetos inmediatos, sea atmósfera, sea cuerpo tangible.

El cadáver está inerte, obedeciendo á la ley general de inercia que rige en los cuerpos inorgánicos. (*Véase* INERCIA.) Todo el mundo tiene noticia de los esperimentos fortuitos de Galvani en los músculos de la rana puestos á descubierto; pero es claro que tales movimientos dependen de un impulso estraño, y no de una contraccion parecida á la que se ejerce sobre el vivo.

El cadáver presenta ademas un estado de blandura y flaccidez particular, cuya causa es la relajacion general de los sólidos despues de la muerte. Los músculos no tienen aquella consistencia que les distingue durante la vida, aun cuando no están contraidos; y otras veces, al revés, la contraccion es tal, que se puede levantar el cadáver como un palo cogiéndolo por cualquiera de sus estremidades. Esta *rigidez cadavérica* es poco notable en los fallecidos á consecuencia de enfermedades largas y demacrantes, pero se advierte en los jóvenes y en los que han sucumbido por muerte brusca y prematura.

Los fluidos presentan tambien en el cadáver diversos fenómenos, ora acumulándose con preferencia en ciertas partes bajo el influjo de las presiones atmosféricas, ora coagulándose en otras cuando no hay movimiento, ora alterándose en su paso de un tinte negro á una especie de sanies pardusca, ó vaporizándose y disminuyendo en consecuencia el peso total del cuerpo, ora, en fin, encontrándose indicado el principio de su descomposicion por la presencia de gases cuyas propiedades deletéreas no están neutralizadas ó contrabalanceadas como en el vivo.

Con pocas escepciones, que consisten en la falta de rigidez, y en la falta de un barniz mucoso particular que empaña los ojos, la descomposicion del feto no difiere sensiblemente de la que se observa en los cuerpos ordinarios.

Bajo el punto de vista científico, el cadáver sirve para usos importantes que dejamos ya en parte señalados. Abrense los cadáveres para estudiar los órganos que contenian en el estado de salud, y tambien para reconocer la disposicion de las partes en el estado de enfermedad. Igualmente se procede á la autopsia ó inspeccion de los cadáveres en algunos casos de medicina legal, para determinar las causas de la muerte.

Este punto importante merece que le dediquemos cuatro palabras mas. La medicina legal se ocupa en precisar la clase de muerte, para establecer el grado mas ó menos pronunciado de mortalidad de las heridas ó de otras lesiones que presenta un cuerpo muerto. Moisés, entre los hebreos, se habia dedicado ya esmeradamente á este ramo de la jurisprudencia: Plutarco, Tácito y Suetonio nos dicen que entre los romanos se hacian averiguaciones sobre los cadáveres de los individuos que morian de una manera imprevista. Posteriormente Galeno indicó en sus obras las señales que, por la inspeccion del cadáver, podian demostrar si una criatura habia vivido. Carlo-Magno primeramente, y luego Cárlos V, sobre todo, ensalzaron á la medicina legal, la cual continuó, aunque poco rica en fecundas aplicaciones, hasta la época en que Foderé, Orfila, Marc, etc., han asociado sus nombres á su historia. (*Véase* MEDICINA LEGAL.)

CADAVERES. (*Conservacion de los cadáveres y de las sustancias procedentes del reino animal.*) Hemos creido necesario reunir estos dos artículos en uno, porque el género de descomposicion que esperimentan todos los seres animales despues de estinguida la vida, es el mismo, y por consiguiente los agentes que se emplean para su conservacion son idénticos.

El cariño, que es tan antiguo como el hombre, debió sugerir á los pueblos de la antigüedad la idea de conservar los cadáveres de las personas que les eran queridas; y así vemos que desde los tiempos mas remotos se ha procurado impedir la putrefaccion de los cuerpos muertos, sirviéndose para ello de los pocos recursos que contaba el arte en aquella época: la mayor parte de los escritores de la antigüedad nos citan ejemplos de esta naturaleza: en

Egipto, pueblo donde la civilizacion estaba mas adelantada que en los demas paises, se conservaban, no solamente los cadáveres de las personas poderosas, sino tambien los de todas las clases de la sociedad, aunque los de las clases inferiores se embalsamaban de un modo grosero. Plinio en el libro XVI, cap. 11, dice: «El teda (especie de pino salvage) da á Europa la pez liquida, que sirve para frotar los navíos y para otros varios usos. El modo de obtenerla es, cortar el árbol en trozos pequeños que se encierran en hornos rodeados de fuego esteriormente, con el objeto de hacerles sudar. El primer liquido que destilan corre como agua en un canal dispuesto para recibirlo. Este liquido se llama en Siria *cedrium*, y es tal su eficacia, que en Egipto sirve para embalsamar los cadáveres.»

En Grecia y Roma se conservaban los cadáveres por medio de la salazon. Dion y Plutarco cuentan que Farnacio envió á Pompeyo el cuerpo de Mitrídates conservado en agua salada. Eunapio, que vivia en el siglo V, refiere que habia una secta de monges cuya ocupacion era embalsamar, en salmuera, las cabezas de los mártires.

En el tránsito de la civilizacion antigua á la moderna, se ve desaparecer en parte tan piadosa costumbre, y solo en tiempos posteriores los monges de la edad media, únicos hombres que habian conservado tradicionalmente la civilizacion antigua, aumentaron con sus estudios los recursos del arte para esta clase de procedimientos. En efecto, conociendo algunos la propiedad que tienen ciertos terrenos calcáreos de preservar los cuerpos de la putrefaccion á causa de su sequedad, poseian cuevas en las que momificaban los cadáveres de sus compañeros; otros, y mas particularmente los capuchinos de un pueblo de Sicilia en las inmediaciones de Palermo, poseian unas cuevas donde conservaban los cadáveres, no solo de los de su órden, sino tambien todos los de los palermitanos de distincion que para disputar sus cuerpos á la destruccion, querian descansar en la cueva de los hijos de San Francisco, costumbre que ha seguido en tiempos modernos y aun se conservaba en 1833 en que el baron de D'Haussez visitó estas galerías, y supo por boca del mismo monge que le acompañaba, que para prevenir los efectos inevitables de la putrefaccion se les inyectaba una preparacion de *sublimado corrosivo*, y se les cubria durante seis meses con una lijera capa de cal; la revelacion del monge ha venido á probar que no es ya la cueva de San Francisco la que conserva los cadáveres, y si la naturaleza química del reactivo empleado.

En el siglo XVII el célebre anatomista holandés Ruysch, habia encontrado el medio de conservar los cuerpos muertos con toda la apariencia de la vida, pues ni se secaban, ni se arrugaban, conservando el cutis terso y los miembros flexibles, de tal modo, que parecian estar dormidos. El czar Pedro le compró su gabinete en el año de 1717. Se ignora el procedimiento que empleaba.

En estos últimos tiempos, con los importantes descubrimientos de Mr. Gannal, la ciencia del embalsamamiento ha llegado al último grado de perfeccion.

Los pueblos que al embalsamar sus muertos habian encontrado el medio de preservarlos de la putrefaccion, no pudieron menos de haber hallado antes el de conservar las sustancias animales necesarias para sus alimentos.

El secreto de salar las carnes y los pescados es tan antiguo, que hacen mencion de él Hesiodo y Homero. Herodoto asegura que en Egipto se verificaba desde la mas remota antigüedad. Los procedimientos de conservacion por medio del frio y de la desecacion son tambien muy antiguos. Mas tarde fué introducido el método de ahumar, y por fin se conocen otros medios de que nos ocuparemos.

Espuesto ya el órden en que se conocieron los diferentes métodos de conservacion, vamos á dar una lijera idea de como se verifica la descomposicion de las materias animales, necesaria para comprender la eficacia de los medios de conservacion, sin estendernos en ella, lo cual será objeto del artículo PUTREFACCION.

Todas las sustancias animales privadas de vida, se alteran mas ó menos rápidamente cuando se hallan espuestas al contacto del aire atmosférico, sobre todo si le acompañan circunstancias especiales de temperatura y humedad. La putrefaccion se verifica desorganizándose la materia, produciendo gases mefíticos, presentándose luego bajo un aspecto de masa pastosa que se seca, convirtiéndose en un residuo terroso y casi pulverulento.

Las condiciones necesarias para que esta putrefaccion se verifique son tres:

1.° Es necesario una temperatura comprendida entre 0°, y 40° centígrados, siendo la mas conveniente la comprendida entre los límites de 15° á 35° centígrados.

2.° Es necesario que la materia esté húmeda, pues seca se conserva indefinidamente. El agua obra ablandando las fibras, destruyendo la cohesion y tendiendo á combinarse con algunos productos de la putrefaccion.

3.° El aire tiene una gran influencia en esta reaccion, y generalmente su presencia es indispensable para que esta se efectue.

Conocidas las condiciones de la putrefaccion, vamos á hablar de los métodos de impedirla; estos son: *desecacion, frio, coccion, sustraccion del contacto del aire, salazon, introduccion en el espíritu de vino, azúcar, aromas, ácidos, sublimado corrosivo, sales metálicas.*

1.° *Desecacion.* Ya hemos dicho que siempre que una materia animal se somete á una temperatura capaz de secarla completamente,

se la puede conservar indefinidamente. Es efectivamente cierto que donde no hay humedad no hay putrefaccion. Cadáveres enterrados hace siglos en las ardientes arenas de los desiertos de Africa, Arabia, y pampas del Nuevo Mundo, han sido hallados en un estado perfecto de conservacion. En 1787 Wafer, cirujano inglés, habiendo desembarcado en Bismejo (Perú) anduvo por espacio de cuatro millas sobre la arena de una bahía, que segun dice, estaba cubierta de cadáveres de hombres, mugeres y niños, tan apretados, que hubiera podido andar media milla sin poner el pie mas que sobre cuerpos muertos. Su apariencia era la de personas muertas como de una semana, pero al tacto estaban tan lijeras y tan secas como un pedazo de corcho. Eran restos de una tribu india que por no caer en manos de los españoles habian hecho hoyos en la arena y se habian enterrado vivos. Los hombres tenian sus arcos rotos, las mugeres sus ruecas y husos rodeados de algodon.

Los tártaros y los americanos del Sur que viven bajo climas tan diversos hacen secar las viandas: los primeros para preservarlas de las heladas, los otros para librarlas del calor atmosférico que tan pronto las altera. En una parte de la Tartaria se reducen á polvo las viandas secas, que sirven en este estado para sus largos viages por mar y tierra. En Buenos Aires la carne de buey se sala lijeramente y se seca al sol; en este estado se llama *tasajo* y es objeto de comercio para las colonias de los trópicos donde sirve de alimento á los negros.

Mr. Vilaris de Burdeos en 1769 tuvo el primero la idea de conservar la carne para los viages de larga travesía, desecándola en una estufa, empapándola en una solucion de gelatina bastante consistente para barnizar la superficie y volviéndola á secar. Este procedimiento ha sido modificado del modo siguiente: se empapa por espacio de 5 á 10 minutos la carne que se quiere conservar cortada en trozos pequeños, en una caldera de agua hirviendo, se saca y se lleva sobre un emberjado dentro de una estufa cuya temperatura es de 45 á 50° centímetros, se empapan sucesivamente todos los pedazos de carne en la misma agua, que se trasforma en un *consumado*, muy concentrado al que se añade, si hay necesidad, un poco de agua fresca para reemplazar la pérdida por la evaporacion, y un poco de sal con algunas especias; en fin se evapora este consumado hasta que forme una disolucion gelatinosa que se trasforma rápidamente en una gelatina.

Despues de haber pasado dos dias en la estufa la carne está suficientemente seca, se saca y se empapa en la gelatina precedente, que antes se ha calentado, y se vuelve á la estufa, de modo que se encuentra cubierta por un barniz de gelatina cuyo espesor se puede aumentar con una segunda inmersion. Preparada asi la carne, se conserva sin la menor alteracion en un parage seco y toma sus propiedades primitivas cuando se la cuece.

2.° *Frio.* El frio es un preservativo eficaz contra la putrefaccion durante todo el tiempo que las sustancias animales se hallan bajo su influencia. La temperatura de 0° es suficiente para este objeto. De aqui proviene la costumbre que tienen muchos pueblos de colocar las carnes en la nieve, de empaquetar los pescados y las carnes que se han de trasladar lejos entre hielo, y de colocar los alimentos en las cuevas y en los sitios frescos en la época de los fuertes calores.

Se dice que los carniceros austriacos conservan las viandas en las neveras para preservarlas de alteracion durante el verano. Se han encontrado en las montañas de nieve de Siberia á orillas del Neva y otros rios del mar Glacial animales enteros, elefantes, en un estado tan perfecto de conservacion que, á pesar de hacer 6,000 años que estaban enterrados, segun dicen los geólogos, los perros hon comido sus carnes cuando se han roto los hielos hace pocos años.

3.° *Coccion.* La coccion impide durante cierto tiempo los progresos de la descomposicion espontánea, segun lo demuestra la esperiencia. Todo el mundo sabe que la carne cocida se conserva mas tiempo, sin adquirir mal olor, que la cruda. En el verano, un dia basta para que la caza adquiera mal olor, y con una media coccion resiste con bastante éxito al principio de la putrefaccion.

No se sabe todavia esplicar de que modo obra la coccion en este caso.

4.° *Sustraccion del contacto del aire.* Puesto que el aire determina en gran parte la alteracion de las materias animales, se deduce que preservándolas de su contacto se conservarán todo el tiempo deseado, y en efecto asi sucede. Hay varios medios de conseguir este objeto.

1.° Consiste en colocar las materias animales en un medio desprovisto de oxigeno; en un gas, por ejemplo, como el ázoe, el hidrógeno, etc., pero este sistema es inaplicable industrialmente.

2.° Consiste en someter las sustancias á la accion del baño-maría en vasijas cerradas, y este es el procedimiento de D'Appert, que se verifica del modo siguiente. Se introducen las viandas ya preparadas en una caja de hoja de lata del tamaño conveniente, soldada la tapa que lleva una pequeña rendija por donde se acaba de llenar de salsa, se suelda en fin una piececita sobre la rendija. Se meten en seguida estas cajas durante media ó una hora, segun su tamaño, en un baño de agua hirviendo para combinar los últimos restos de oxigeno con los elementos de la salsa. Para mayor seguridad, despues de frias las cajas se cubren de un barniz de aceite.

Mr. D'Aptert envia al comercio una gran variedad de viandas que preparadas de este mo-

do se conservan años enteros sin sufrir alteracion. Si ha habido una fermentacion parcial en alguna de las cajas, se conoce fácilmente en el esterior, por la deformacion de las paredes planas, causada por el desprendimiento de gases producto de esta alteracion.

Mr. Hevan ha propuesto recientemente para la preparacion en grande de conservas alimenticias, someter las viandas á la accion del vacío para estraer todo el aire que puedan contener, cocerlas á una temperatura baja y cubrirlas en el vacío de una capa espesa de gelatina que se oponga á todo contacto ulterior del aire. Es indudable que este procedimiento debe dar buenos resultados.

3.º Consiste en rodear las sustancias de materias sólidas ó líquidas que impidan el contacto del aire. Esto se practica generalmente colocando las viandas en vasijas llenas de aceite, grasas, mantecas ó sebo; tambien se pueden conservar durante mucho tiempo los muslos y alas de las aves en medio de su misma grasa.

5.º *Salazon*. Este es uno de los procedimientos mas usuales para conservar las sustancias alimenticias; consiste simplemente en frotar las carnes con sal y colocarlas separándolas con capas de sal en un barreño, cargándolas de peso; al cabo de algunos dias se sacan y se las coloca de nuevo entre capas de sal en un saladero; luego se riegan con la salmuera que ha resultado de la presion, que se concentra á veces hasta la mitad de su volúmen primitivo. Los pescados de mar y particularmente los arenques, se salan con sal gris; despues de lavarlos se empapan por espacio de veinte y cuatro horas en salmuera y luego se los embarrila.

No es indiferente el género de sal empleado, y asi se observa que ciertos paises son nombrados por la bondad de sus viandas saladas, la cual consiste en la clase de sal que emplean, tal es la de Irlanda y San Ubés en Portugal. Se atribuye esta propiedad á la gran proporcion de sulfato de magnesia, sosa y cal que contiene. Varias sales, y especialmente el azotato de potasa (*nitro*) obra como la sal marina para la conservacion de las viandas. Los carniceros en algunos puntos añaden un poco de nitro á la sal empleada en la salazon de la carne de cerdo, porque comunica á las carnes una tinta sonrosada agradable; mas á menudo emplean la sal que proviene de la fabricacion del salitre que siempre encierra cierta porcion de nitro.

Segun unos, la sal en la salazon obra absorbiendo la humedad de las carnes y dejándolas enteramente secas, circunstancia que como hemos visto, impide su putrefaccion; y en efecto, despues de haber untado de sal una vianda se observa que aquella se humedece y hasta se convierte en salmuera, absorbiendo la humedad de la carne. Otros pretenden que no es enteramente conocida la accion de la sal y suponen que obra ejerciendo una accion química, puesto que modifica sensiblemente el sabor, color y demas propiedades físicas de las viandas.

En algunos paises, como en Holanda, además de la salazon esplicada, se someten las viandas al humo. Este procedimiento conserva perfectamente las carnes y pescados, porque ademas de la sal, se introduce en e las el *ácido piroligñoso* y la *creosota*, principios contenidos en el humo, y que poseen un poder conservador muy enérgico.

Las viandas saladas constituyen la mayor parte de los alimentos de los marinos, causándoles por su uso continuado esas horrorosas enfermedades de que están llenas las historias de los viageros. Por medio de los nuevos descubrimientos se evitan estos inconvenientes.

Ya hemos visto cuando hemos hablado de la historia del embalsamamiento, que en Grecia y Roma se embalsamaba empleando la salmuera.

6.º *Introduccion en el espíritu de vino*. Este procedimiento es tan solo empleado, en cuanto á la conservacion de las sustancias animales, para obtener ejemplares en los gabinetes anatómicos. En las galerías de historia natural este líquido debilitado á 20º ó 22º sirve para conservar los animales destinados al estudio. Este procedimiento no se puede emplear mas que para piezas pequeñas porque las dimensiones de los frascos y las cantidades de alcohol empleadas serian estraordinarias. Desgraciadamente este procedimiento tan perfecto no puede emplearse para la conservacion de sustancias alimenticias, á causa del sabor que les comunica. Inútil es decir, que este procedimiento consiste en tener los objetos enteramente sumergidos en el alcohol contenido en un frasco; el alcohol obra como una sustancia ávida de agua, desecando los objetos introducidos.

7.º *Azúcar*. Esta es como el alcohol un agente de preservacion, sobre todo empleada en gran cantidad; obra por su afinidad hácia el agua, y empleándola en disolucion concentrada no sufre ningun fenómeno de fermentacion alcohólica, como sucede con las disoluciones diluidas. La azúcar se puede reemplazar por la miel; entre los romanos el pescado de regiones remotas se llevaba en vasijas llenas de miel. Los badas, habitadores de Ceilan, cortan la carne en trozos, la cubren de miel y la encierran en el hueco de un árbol á alguna distancia del suelo, tapando el agujero con ramas y barro; al año esta carne tiene muy buen sabor porque se halla confitada y perfumada.

8.º *Aromas*. La mayor parte de los aromas ó perfumes como el alcanfor, aceites volátiles, bálsamos y resinas, pueden ser considerados como buenos preservativos de la putrefaccion. Hace mucho tiempo que se les reconoce propiedades anticépticas, pues los primeros embalsamamientos se efectuaron con bálsamos, como lo indica el mismo nombre de esta preparacion. Es difícil esplicar la accion química de

estas sustancias, pero se comprende que en gran parte su accion consiste en alejar los insectos que no depositan por lo tanto, en los cadáveres sus escrementos, agentes activísimos de la fermentacion pútrida. Todo el mundo sabe que las viandas rellenas de pimienta se conservan mucho tiempo.

9.º *Acidos.* Se sabe hace mucho tiempo que las viandas en vinagre se conservan perfectamente; la economía doméstica saca un gran partido de este medio poco costoso y muy sencillo. Todos los ácidos minerales y vegetales poseen ademas esta propiedad; el ácido piroligñoso en bruto, es decir, no completamente privado de su olor empireumático, es sobre todos un escelente anticéptico; las sustancias animales carnosas empapadas durante algun tiempo en este líquido, y abandonadas luego á la esposicion del aire se secan sin putrefaccion. Mr. Monge en su viage á Egipto ha reconocido que el *cedrium* de que hemos hablado, empleado por los antiguos para la conservacion de los cadáveres, no era otra cosa que el ácido piroligñoso en bruto. Por los trabajos hechos por Guillermo Roulh y los sábios franceses del Instituto de Egipto se conoce el método que usaban los egipcios para embalsamar sus cadáveres.

Segun Herodoto, el método menos dispendioso practicado por los egipcios, consistia en inyectar en los intestinos un licor cáustico que los disolvia, teniendo despues los cuerpos sumergidos durante setenta dias en una solucion saturada de *natron* carbonatado, sosa impuro que dan los lagos salados de Egipto. Vaciaban despues el cadáver, le lavaban y lo ponian á secar; muchas veces despues de esta desecacion se sumergia el cuerpo en pisasfalto derretido, que penetrando por todas partes los volvia negros, pesados y de un olor poco agradable. Los árabes vendian estas momias á los europeos para el uso de la medicina y de la pintura.

Para los cuerpos de las personas ricas se tomaban otras precauciones. Despues de haber vaciado los cadáveres y lavado con vino de palmera, los llenaban de polvorazos mariscos y asfalto, y los cubrian de *natron*. Al cabo de setenta dias los lavaban, los secaban y los envolvian en vendas de tela de lino impregnadas de una resina llamada *commi*; se cubria todo de un barniz lleno de geroglíficos, y en fin, los encerraban en estuches de madera de forma humana.

10. *Sublimado corrosivo.* Este procedimiento se emplea con mucha ventaja para conservar los cadáveres en las piezas de anatomía, y como se puede comprender fácilmente no es usado para la conservacion de las sustancias alimenticias, porque el sublimado corrosivo es un veneno muy enérgico.

El procedimiento es muy sencillo, puesto que basta con mantener las sustancias animales en una solucion saturada de sublimado hasta que estén bien impregnadas, dejándolas despues secar al aire; entonces se convierten en sustancias enteramente imputrescibles é inatacables por los insectos y gusanos. Cuando se trata de un cadáver entero es necesario que permanezca dos ó tres meses en el baño de sublimado. Se pueden citar varios casos de conservacion por este medio.

Pero el uso del sublimado, bastante generalizado en las preparaciones anatómicas, presenta graves inconvenientes; primeramente ofrece peligros para el operador, como desgraciadamente lo han probado algunos ejemplos; en segundo lugar el sublimado contrae las carnes y les da un color que las hace desconocidas por la accion química que ejerce sobre ellas.

El abate Baldaconni, preparador de los museos de historia natural de Viena, ha sustituido al sublimado corrosivo una disolucion de *alembroth* compuesta de clorido de mercurio y clorhidrato de amoniaco; en pocos dias los objetos adquieren la dureza de la piedra sin perder su color natural ni sus formas. El museo imperial de Viena posee numerosas piezas conservadas por este método, entre las cuales hay animales de cuerpos gelatinosos.

11. *Sales metálicas.* El empleo de las sales metálicas no es usado para las sustancias alimenticias, porque generalmente son venenosas. Ademas del sublimado corrosivo pueden tambien emplearse para la conservacion de los cadáveres, las sales siguientes: el sulfato de hierro recomendado por Mr. Bruconnor; el alumbre, preconizado por Clauderus y despues por Rouelles y Pelletan (hijo); el percloruro de estaño indicado en 1832 por Mr. Tauflieb; el ácido arsénico ensayado en 1850 por el doctor Tranchina en Nápoles; el jarabe de sulfato de hierro, propuesto en 1843 por el doctor Dussoutd; el ácido crómico y el ácido bicromato de potasa empleado con éxito en 1842 por Mr. Jacobson y otras varias. El empleo de todas estas sales tiene sobre el procedimiento egipcio la ventaja de no estropear absolutamente las formas del cuerpo; cosa que los egipcios no pudieron conseguir.

En estos últimos tiempos Mr. Gaunal ha empleado con suma ventaja el *acetato de alúmina* concentrado á 18º para la conservacion de los cadáveres; 5 á 6 litros de acetato de alúmina inyectados por una de las arterias carótidas de un cadáver, bastan para preservarle de la putrefaccion durante cinco ó seis meses, aun cuando esté espuesto al aire. Con un quilógramo (2 libras) de *sulfato simple de alúmina* en grano, 250 gramas (media libra) de *acetato de plomo* y dos litros de agua se obtiene la dosis de mezcla necesaria para conservar un cadáver por espacio de cuatro meses. El sulfato simple de alúmina solo en dósis de un quilógramo (2 libras) por 4 litros de agua basta para preservar por espacio de dos meses un cadáver de la descomposicion pútrida. La

mezcla en partes iguales de *cloruro de alúmina* á 20° y de *acetato de alúmina* á 10° es el sistema preferible para la conservacion indefinida de los cadáveres. El Instituto de Francia convencido de la eficacia del procedimiento de Mr. Gaunal, procedimiento del que los anatomistas sacan un gran partido para las disecciones, le ha concedido un premio de 8,000 francos en la sesion pública del 21 de agosto de 1837.

En 1841 Mr. Gaunal ha dado á conocer el procedimiento que emplea para conservar la carne; muerto el animal y sangrado inyecta por la carótida 10 litros de agua que contiene una disolucion de 2 quilógramos (4 libras) de cloruro de aluminio seco y puro; veinte minutos despues de esta inyeccion se puede desollar, vaciar y despedazar el animal por los procedimientos ordinarios de la carnicería. La carne puede conservarse sino otra preparacion durante un mes en invierno, y hasta quince dias en verano; si se quiere guardar mas tiempo se lava en una solucion de sal marina y cloruro de aluminio, se seca en una corriente de aire caliente y se embarrila, ó sino despues de lavada se mete en barriles llenos del líquido salado que ha servido para lavarla. Mr. Gaunal ha presentado al Instituto francés piernas de carnero, y conejos conservados durante cuatro años que no poseian ningun mal sabor. La sal empleada no puede ser nociva á causa de la poca cantidad de alúmina que contiene.

Para los objetos de historia natural, monsieur Gaunal emplea un líquido compuesto de 3 litros de agua, un quilógramo (2 litros), de sulfato de alúmina, 100 gramas ($^1/_5$ de litro), de nuez vómica, cocidos juntos hasta que el todo se reduzca á 2 litros y $^1/_2$; despues del enfriamiento se cuela: el líquido sirve para las inyecciones, y el residuo pastoso mezclado con yema de huevo, se aplica con un pincel sobre la parte interna de las pieles, y de las carnes dejadas al aire despues del despojo del animal.

Espuestos ya los diferentes procedimientos aplicables á la conservacion de las sustancias, daremos un procedimiento muy curioso, descubierto el año 1843, por Mr. Michiells, y cuya base es la sustraccion del contacto del aire.

Mr. Michiells para la conservacion de las piezas anatómicas, ha hecho esperimentos, y ha logrado cubrirlas enteramente de cobre de modo que intercepta completamente el contacto del aire, y por consiguiente logra conservarlas indefinidamente; las formas del cuerpo, las mas mínimas arrugas de la piel, las facciones de la cara, toda está perfectamente conservado. Se puede despues dorar ó platear para impedir la oxidacion. La capa de cobre está aplicada sobre la piel por medio de procedimientos galvano-plásticos, procedimientos cuyos resultados en otros objetos delicados todo el mundo conoce.

Por la reseña que hemos hecho de los diversos medios empleados para la conservacion de las sustancias animales, han debido ver nuestros lectores cuantos adelantos ha introducido en este arte el estudio químico de las causas de la putrefaccion y de los medios de impedirla.

Por una parte las conservas de Mr. D'Appert, introduciéndose poco á poco para el uso de la marina, evitará completamente las peligrosas enfermedades desarrolladas á bordo de los buques por el uso constante de los alimentos salados, y así vemos ya, que se han establecido en los principales puertos de mar, fábricas de conservas vegetales y animales, que utilizando este procedimiento, surten de alimentos á los navíos, y aun á algunas posesiones ultramarinas. La Inglaterra hace un uso inmenso de las conservas D'Appert, sobre todo para alimentar sus escuadras y hasta sus hospitales de las colonias, y particularmente en Bengala. No podemos menos de contristarnos, que un hombre que tantos beneficios ha hecho á la humanidad como Mr. D'Appert, haya muerto hace pocos años en un estado casi de miseria, ¡triste ejemplo de la indiferencia que se profesa á los grandes hombres que ilustran ó enriquecen su patria!

Por otra los procedimientos de conservacion temporal y de embalsamamiento perpétuo de los cadáveres de Mr. Gaunal, ha hecho que los anatomistas puedan dedicarse á sus preciosos trabajos, estudiando un cuerpo muerto por mas ó menos tiempo, sin verse espuestos al nauseabundo olor que de ellos se desprende, y á morir envenenados por el *virus*, cuando por un descuido se hieren con sus instrumentos: el embalsamamiento perpétuo por un método tan fácil, tan poco costoso, y de tan notables resultados, ha estendido y estenderá en nuestro siglo la sagrada costumbre de embalsamar los muertos.

CADENA. (*Mecánica aplicada.*) Emplea este órgano la industria para trasmitir grandes esfuerzos, con pequeñas velocidades, á ejes separados por distancias considerables, sustituyendo igualmente en las máquinas á las cuerdas, siempre que la estensibilidad de estas últimas, puede influir gravemente en su funcion. Pasemos á describir los sistemas que presentan mayor interés, y aplicaciones mas numerosas.

Las *cadenas del comercio* se componen de anillos oblongos; perpendiculares sucesivamente unos á otros, siendo preciso para que pueda enrollarse este sistema al rededor de una polea, practicar una garganta ó ranura en su circunferencia esterior. Otras cadenas comunmente empleadas, son las que se denominan *planas*, y constan de placas horadadas con dos taladros en sus estremos, por los que pasan los anillos que las enlazan. Estas cadenas pueden enrollarse sobre una polea circular ó poligonal, cuyas caras deben ser de un ancho igual á los lados de las placas.

Las *cadenas de Vaucanson* se construyen de pequeños rectángulos entrelazados, y exactamente equidistantes, en los cuales engranan los dientes de las poleas que trasmiten el movimiento, no pudiendo actuar una, sin obligar á la otra á seguir su propia accion. El uso de este sistema, al mismo tiempo que se limita cuanto es posible á causa del gran rozamiento que origina, se emplea únicamente para trasmitir pequeños esfuerzos.

Las *cadenas inglesas* se componen de tres ó mas placas iguales, segun sean las resistencias que han de vencerse, taladradas en el centro de las semicircunferencias que las terminan, y dispuestas en dos séries, para que los estremos anteriores de unas, correspondan á los posteriores de las placas de la segunda série. Se enlazan con remaches que cruzan los taladros circulares practicados en el centro de sus estremos, pudiendo girar á su alrededor los elementos sucesivos.

Las *cadenas planas* é *inglesas*, por la multiplicacion de sus placas elementales, pueden emplearse para vencer résistencias considerables, mas no se utilizan en las máquinas para elevar pesos, porque para este trabajo, es necesario el empleo de cadenas que puedan doblarse en todos sentidos. Las cadenas de eslaboncillos no presentan este inconveniente, pero en cambio se enrollan con dificultad alrededor del cilindro del torno, dificultad que ha desaparecido con el de Mr. Neven, cuya seccion trasversal presenta la figura de un triángulo curvilíneo, con sus tres vértices cortados en forma de dientes para engranar con igual número de eslabones, mediando de un vértice á otro un eslabon que se ciñe á la parte curvilínea del triángulo. Con esta modificacion queda resuelto el problema á que nos hemos referido, porque basta una sola vuelta de la cadena, para evitar su escape del cilindro, obteniéndose una regularidad perfecta en la accion del aparato.

Si las cadenas que hemos descrito se comparan relativamente á la cantidad de rozamiento que originan, deben preferirse las del comercio, compuestas de anillos perpendiculares entre sí, á las denominadas planas é inglesas.

Las cadenas se han aplicado á la construccion de los puentes colgantes, particularmente en Inglaterra, en donde la fabricacion del hierro ha llegado á su último límite. En Francia se prefieren los cables de hierro, tanto porque su fabricacion es mucho mas fácil que la de las cadenas, como tambien por otras razones que manifestaremos en lugar oportuno.

El número de quilógramos con que puede cargarse sin ningun temor cada centímetro cuadrado de la seccion trasversal de las cadenas de hierro, es de 2,000 quilógramos, y en las *cadenas afianzadas*, que son las que tienen en el centro de sus anillas un pequeño travesaño de hierro, se eleva á 3,000 quilógramos. Conocidos estos datos, pasemos á establecer la ecuacion que nos permitirá determinar el diámetro de los eslabones de una cadena, sabiendo que ha de esperimentar un esfuerzo de 1,500 quilógramos. Si representamos por S. la seccion ó su superficie, tendremos que el esfuerzo que le corresponderá es 2000 S; pero como la fraccion á que ha de resistir es solo de 1500, su superficie debe ser la que corresponda á estos, por consiguiente, tendremos la igualdad: $2000\,S=1500$. Recordemos que la superficie de un círculo os igual á $\frac{1}{4}\pi d^2$, y que esta espresion lo es á $\frac{3.1416}{4}d^2=0,7854$ valor, que sustituido en la igualdad de arriba, nos dará $200\times 0.7854\, d^2=1500$ y despejando d^2 tendremos $d^2=\frac{1500}{2000\times 0.7814}$ siendo finalmente $d=\sqrt{\frac{1500}{2000\times 0.7854}}=0.98$ centimetros que es el diámetro de la seccion que se buscaba.

CADENA DE AGRIMENSURA. (*Aplicacion de la geometría.*) La cadena de agrimensores, que es el *arsipendium* de los antiguos, tiene por lo regular una longitud determinada, en relacion con las medidas usadas en cada pais. En las naciones donde está adoptado en la práctica el sistema métrico, ya no se hacen apenas mas que cadenas de 10 metros. Se componen de pequeñas barras de grueso alambre de hierro, encorvadas en las estremidades en forma de anillos y reunidas entre sí por medio de eslabones del mismo metal. Cada una de dichas barras con su eslabon representa comunmente un doble decímetro, y cada metro está indicado con un eslabon de cobre. Un eslabon mayor y que tiene una marca particular indica la media cadena ó cinco metros, y sus estremidades se terminan con eslabones en forma de empuñaduras para pasar las manos por ellas y poder llevar la cadena y estenderla con comodidad; estas empuñaduras constituyen parte de la longitud. Algunas veces las barras que forman eslabon están divididas en decímetros; pero sin contar con que las cadenas asi divididas son mucho mas incómodas, exigen mayor atencion para asegurarse de que están siempre bien desarrolladas y presentan su verdadera longitud.

En España no tenemos, por desgracia, uniformidad de medidas agrarias; el estadal varía estraordinariamente de provincia á provincia, y asi es que muchos agrimensores usan un compás de grandes dimensiones, que por su mayor ó menor abertura se acomoda á la medida de cada comarca. Dicho compás recibe tambien el nombre de estadal, y suele usarse con muy poca atencion al tiempo de tomar las medidas, lo cual se efectúa corriendo y sin advertir que un lijero desvío en cada vuelta de compás puede producir un error de bulto en una longitud de consideracion. Seria mucho

mas conveniente que todos los agrimensores adoptasen el uso de la cadena de alambre dividida en pies, pues siendo el pie la medida faccionaria de todos los estadales, seria fácil reducir á un tipo de estadal dado una longitud cualquiera determinada en pies. Para esto no hay mas que dividir el número de pies que arroja la línea medida por la que contiene el estadal usado en la localidad donde se mide. Una de las condiciones que han de satisfacerse en la medicion por cadena, es mantenerla bien estendida para evitar las pérdidas que podrian resultar en la cuenta por las inflexiones de la cadena.

Para levantar los planos de minas, se usan regularmente cadenas de cobre, á fin de evitar la accion del hierro sobre la brújula. Tambien se usan á veces cuerdas en lugar de cadenas; pero están sujetas á muchos inconvenientes, ora por la manera con que pueden estar tendidas, ora por la propiedad que tienen de alargarse ó encogerse segun las influencias atmosféricas. Schwenturus dice en su *Geometría* que ha visto una cuerda de 16 pies reducida á 15 en menos de una hora á consecuencia de una escarcha sobrevenida durante las operaciones. Para evitar este inconveniente, Wolf aconseja que se tuerzan los cordoncitos que componen la cuerda en sentido contrario, y que se sumerjan luego en aceite hirviendo, haciéndola pasar despues de seca por cera derretida á fin que se empape de ella. Una cuerda asi preparada es necesariamente mucho menos susceptible de alargarse ó de encogerse, aun cuando se tuviera debajo del agua.

Sirve generalmente la cadena para medir longitudes; pero á falta de otros instrumentos de agrimensura, puede emplearse tambien para resolver algunos problemas, como medir el ángulo que forman dos líneas entre sí, levantar el plano de ciertas superficies poligonales, determinar la distancia entre dos puntos inaccesibles, etc., pero como seria bastante difícil dar á entender el modo de obrar sin auxilio de figuras, remitimos el lector á los diversos tratados de geometría y agrimensura que tratan esta materia.

CADENCIA. (*Literatura.*) Llámase cadencia en literatura, á la armonía del estilo, bien sea en verso ó en prosa, aunque para que esta no sea defectuosa, se procurará evitar toda asonancia afectada y de mal gusto, ó lo que es lo mismo el inoportuno é insufrible remedo de las caidas y terminaciones del verso. La cadencia resulta del arreglo de las palabras que combina hábilmente las largas y las breves, guardando cierta distancia entre unas y otras, de modo que forme del conjunto de una frase ó de un periodo, una especie de música agradable al oido. El señor Martinez de la Rosa dice en su Poética, que el *número* ó la *cadencia* es en poesía, como el compás en la música; pero que una y otra han menester para halagar el oido otra cualidad esencial á entrambas, á saber, la armonía, que consiste en la variedad de sonidos, concertados agradablemente. Los poetas deben ser muy severos en la observancia de esta regla. Boileau dice:

Ayez pour la cadence une oreille severe.

No basta que un verso tenga cadencia; es preciso ademas que sea esta la mas apropiada al objeto que describe; dote de perfeccion que no descuidaron los mejores poetas de la antigüedad, y de que tenemos buenos ejemplos en Homero, Virgilio y Ovidio. El primero, para pintar la lanza de Menelao, arrojada con gran empuje contra Paris, usa de dáctilos para denotar la velocidad. El señor Martinez de la Rosa traduce este verso diciendo:

Con ímpetu veloz rápida vuela.

Conocido es el bellísimo exámetro con que el segundo pinta la rapidez con que hiende las olas el carro de Neptuno:

Atque rotis summas levibus perlabitur undas.

Por el contrario, cuando este mismo poeta describe la poca fuerza con que arrojó el viejo Priamo su venablo contra Pirro, emplea versos tan adecuados como los siguientes:

Sic fatus senior, telumque imbelle sine ictu
Conjecit, rauco quod protimus aere repulsum
Et summo clipei nequidquam umbone pependit.

Ovidio nos pinta la calma y soñoliento reposo de la noche en este exámetro inimitable:

Iamque quiescebant voces hominumque canumque
Lunaque nocturnos alta regebat equos.

De todas las lenguas modernas, la española es la que posee una prosodia mas análoga á la latina, y por consecuencia, tambien es la que reune mejores condiciones para la cadencia imitativa. Podríamos citar muchos ejemplos; sirvan de muestra los siguientes. Garcilaso, al final de su primera égloga, describe la velocidad con que se acercaba la noche diciendo:

La sombra se veia
venir corriendo apriesa
ya por la falda espesa
del altísimo monte....

Sabidos son los dos bellísimos versos del maestro Leon en su oda de la profecía del Tajo:

Acude, acorre, vuela,
Traspasa la alta sierra, ocupa el llano....

Y los no menos lindísimos del célebre Herrera, hablando del sueño:

Suave sueño, tú que en tardo vuelo
Las alas perezosas blandamente
Bates, de adormideras coronado
Por el puro, adormido y vago cielo.

Breton de los Herreros ha dedicado á la *Pereza* un buen soneto, que puede presentarse como ejemplo de cadencia imitativa. Bástanos citar los tercetos con que concluye:

¡Salve, oh pereza! en tu macizo templo
Yo tendido á la larga me acomodo:
De tus graves alumnos el ejemplo
Me arrastra bostezando, y de tal modo
Tu estúpida modorra á entrarme empieza
Que no acabo el soneto de....

Como complemento de cuanto llevamos dicho acerca de la cadencia, trasladamos los siguientes versos del señor Martinez de la Rosa:

Tersícore divina
No ha menester de su sonora hermana
La lira soberana;
El blando talle inclina,
Con medido compás los brazos mueve,
Y á tan segura guia
El ágil pie confia:
Tal el verso en sí propio llevar debe
Su compás, sus reposos, su cadencia,
Y ya grave, ya leve
En fácil giro, lento ó presuroso,
Aspire artificioso
A imitar con su número y acentos
Los varios movimientos;
Ora rápido y vivo
Al ciervo fugitivo,
Ora acompañe lento y sosegado
Al tardo buey con el fecundo arado.
Propia, grata, distinta
Ostente cada verso su cadencia
Tan sensible al oido y variada
Cual música acordada;
Sin que uno y otro verso le repita
A medido compás el eco mismo,
Como al herir los cíclopes su yunque
Repiten las cavernas del abismo.
Mas del divino coro el dulce canto
No á la *varia cadencia* debe solo
Su celestial encanto;
Muestra con arte unidos
Los diversos sonidos,
Ya agudos y ya graves,
Y con dulce, suavísima *armonía*
Hechizando al oido blandamente
Cautiva el corazon, rinde la mente.

Aplicándose tambien la cadencia á la prosa, como hemos dicho al principio, deberá ser el resultado del arreglo de las frases que componen sus períodos, de la variedad de los tonos, de las entonaciones, de los giros, de su córte, de su encadenamiento, de la habilidad, de las transiciones, de la textura y de la economía entera del discurso en todas sus partes, así como del arte de disponerlas de modo que se pueda obtener de la sola trabazon de los sonidos una especie de armonía imitativa apropiada al carácter de las ideas, del sentimiento ó de las imágenes que se quiera pintar. El movimiento de la cadencia, lo mismo en verso que en prosa, debe ser dulce, agitado ó violento, segun el asunto de que se trate, y preparar el alma tan sensible á la armonía á recibir las impresiones que queramos comunicarle. La cadencia del estilo no tiene reglas precisas, pues es el analísis de los recursos físicos de una lengua, única que puede enseñar hasta qué punto es susceptible de armonía. El instinto, la inspiracion, el gusto y la delicadeza del oido son los que indican el arreglo armonioso de las sílabas mas á propósito para realzar la espresion del pensamiento. En una palabra, la cadencia no es otra cosa mas que la hábil combinacion de los sonidos adecuados á las ideas.

CADENCIA. Esta palabra se deriva del verbo italiano *cadere*, que quiere decir dejar caer la voz naturalmente; en la declamacion el sentido del discurso está completo; porque la música tiene tambien sus frases, sus períodos, sus proporciones, etc., etc. Si se quiere dar otra aplicacion á la palabra *cadencia*, diremos que es para hacer un lijero descanso, el cual suelen aprovechar los artistas para improvisar algunos trozos de agilidad en los cuales hacen alarde de su escuela y dotes peculiares.

CADETE. (*Arte militar.*) Esta palabra, de orígen francés, designa una clase distinguida en el ejército español, servida por hijos de nobles, los cuales hacen, bien que sin alternativa con los soldados, el servicio de estos y cuyo primer ascenso es á la clase de subtenientes ó alféreces de categoría de oficiales.

A cualquiera de los hijos de una familia posteriores al primogénito, se aplica en Francia la palabra *cadet*, y como estos hijos de nobles (llamados vulgarmente en España *segundones*), no heredaban los bienes de sus familias, solian entrar á servir en el ejército voluntariamente para merecer con el tiempo el empleo de oficiales, llevando á aquel su denominacion primitiva de *cadetes* alusiva á su nacimiento posterior y secundario. Por este medio lograban merecer de las armas lo que no de la fortuna.

En Francia se trató repetidas veces de asignarles plazas fijas en el ejército, y desde un principio fueron distribuidos dichos cadetes en los cuerpos. Mas tarde se empezó á cuidar de sus ascensos y de su educacion. Eran, como queda dicho, voluntarios, y llevaban las banderas ó estandartes, siendo libres para renunciar en cualquier tiempo al servicio militar. Una real órden del año 1670 prohibió ya el que hubiese mas de dos en cada compañía del ejército francés. En 1682 formó Luis XIV mu-

chas compañías de cadetes, en las cuales entraban estos de edad de quince á veinte años, siendo por este medio aquellas un plantel de oficiales para el ejército; pero no se echaba de ver en esta institucion mas que el abandono y la insubordinacion. En 1672 estas compañías de *cadetes gentiles-hombres* se suprimieron por los años de 1726 á 1733 se ensayó su reinstalacion en Francia bajo diversas formas: se crearon 6 compañías de á 100 cadetes, se las refundió en dos de á 300 primero y en una de á 600 despues; pero esta fué luego licenciada. En 1776 se creó en cada compañía de infantería y caballería una plaza de cadete en el ejército francés; pero sobrevenida la revolucion y con ella la abolicion de todos los recuerdos y distinciones nobiliarias, desapareció para siempre desde 1789 la clase de cadetes del ejército de aquella nacion.

Consérvase, empero, esta clase todavía en Prusia, Austria, Baviera, Rusia, y muy particularmente en España.

Cuando la casa francesa de Borbon vino al trono de España á principios del siglo XVIII, entre las muchas costumbres, organizaciones y empleos militares que copiados del ejército francés trajo á las tropas de España su primer rey Felipe V, fué una de ellas la clase de cadetes en los regimientos auxiliares franceses, las cuales se trasmitieron tambien á los españoles. Desde entonces existieron los cadetes en España, aunque no instituidos de real órden.

En 12 de marzo de 1722 se instituyeron los *cadetes* definitivamente en nuestro ejército, mandándose que á los que ya existian por circunstancias particulares se procurase hacerlos cabos y sargentos, y ascender en la misma forma que estas clases, al servicio de *porta*, para que luego lo pudiesen ser á oficiales. Los nuevos cadetes debian ser hijos de nobles ó de capitanes y gefes del ejército. Los oficiales debian distinguirlos y alternar con ellos; los capitanes llevar al menos uno consigo á los destacamentos para que aprendiesen á hacer bien el servicio; no se les debia prohibir el uso de vestuario de la buena calidad que quisieran, y debian llevar por distintivo unos cordones de plata en el hombro. Desde esta fecha se citan á la par con los oficiales y sargentos, los cadetes en las reales órdenes gubernativas posteriores, y en 1748 (20 de agosto) se estableció como de plantilla fija un cadete por compañía. Despues se les enseñaban las matemáticas y la táctica en los cuerpos por los oficiales llamados maestros de cadetes, y se marcó á los mas aplicados en la infantería una tenencia en el primer batallon y una subtenencia en el segundo de su regimiento, y una alferecía de estandarte en cada escuadron de caballería, mandándose que en las listas de revista se llenasen las casillas de las vacantes asi provistas con el lema: «provista por académico.»

Desde esta época existieron constantemente los cadetes en los cuerpos de infantería y caballería en número variable, con la misma índole, exenciones y distintivo que en su origen, disfrutando su haber mensual como soldados de preferencia hasta que en 1842 (22 de febrero) fué estinguida esta clase en los regimientos, asi como la de los llamados *distinguidos*, que ascendian á oficiales igualmente, pero pasando por las clases inferiores y sucesivas de cabo segundo y primero, sargento segundo y primero.

Desde la citada época no se admitieron mas *cadetes* aspirantes al empleo de oficiales, que los que habian de entrar en el *Colegio general militar* recien refundido y ampliado del que con varias vicisitudes existia desde 1808. (*Véase* COLEGIOS MILITARES.) Pero este benemérito colegio, que solo desde junio de 1825 hasta el año de 1847, dió al ejército 1,405 brillantes oficiales de todas armas, y con la sangre de cuyos hijos se regaron durante la guerra del pretendiente Cárlos V, los campos de batalla mas reñidos, fué estinguido en 1850 por causas bien injustas y bastardas, sustituyéndose con los dos actuales é independientes de infantería y caballería, por real órden de 5 de noviembre del mismo año. El Colegio de infantería se halla en Toledo. Su nuevo director hasta ahora no ha hecho en él mejoras útiles de que tengamos la menor noticia. El de caballería, establecido en Alcalá, goza ya de muy buena reputacion bajo su director el teniente coronel señor Villar. Despues de estudiar en estos colegios con aprovechamiento y aprobacion en los exámenes dos años y medio, pasan los cadetes á hacer por espacio de un año en los regimientos de su arma respectiva, el servicio de cabos y sargentos de las compañías, siendo despues promovidos al empleo de subtenientes los de infantería y de alféreces los de caballería.

CAD Ó CAZÍ. (*Historia.*) Nombre árabe que significa juez, jurisconsulto. Los cadíes existian en los imperios sometidos á las tres dinastías califales, y en los diversos estados musulmanes que se elevaron despues en Europa, Asia y Africa. Eran ministros de la justicia, formaban una de las tres clases del cuerpo de *ulemas* (sábios, letrados) y en casi todas partes tenian preeminencia sobre los *imanes* y los *muftis*, ministros del culto y doctores de la ley. El cadí que residia donde el soberano era considerado como gefe de los ulemas y llevaba el título de *cadi-alcodád* ó *cazi-al-cuzat* (juez de los jueces.) En tiempo de los dos primeros sultanes de la raza otomana, el cadí de la capital fué el primer personage del cuerpo de ulemas y Murat I, le dió el nombre de *cadi-el-asker*, habiéndose creado dos de esta categoría en tiempo de Murat II. Pero bajo la dominacion de Soliman I, el muftí de la capital, elevado á mayor rango fué hecho gefe de los ulemas. Los cadíes desde esta época, no son mas que magistrados de cuarto ór-

den, aunque en las ciudades inferiores, en que ejercen su jurisdiccion, no tienen otro superior que el gobernador. El número de cadies era de 456, repartidos en tres departamentos á saber: 157 en la Rumelia ó Turquía de Europa; 223 en la Anatolia ó Turquía de Asia; y 36 en Egipto. Este número, que se subdividia en cadies subalternos, es en el dia mucho menos considerable, por las grandes pérdidas que ha sufrido el imperio otomano en el espacio de cuarenta años.

Los jóvenes que se dedican á esta magistratura hacen sus estudios en el *medresseh*, ó colegio de Bayaceto II, en Constantinopla, y despues de haber sufrido el exámen del muftí, tienen libertad para escoger entre ambos departamentos; pero cuando han sido nombrados por el cadi-el-asker para una judicatura inferior, en aquel por el cual han optado, siguen su carrera en el mismo departamento, que no pueden abandonar. Los cadies no ejercen sino diez y ocho meses en cada residencia, salvos algunos casos bastante raros, en que son inamovibles. No pueden llegar al cargo de mollahs ni á las otras dos magistraturas superiores, sino despues de haber hecho un nuevo estudio en el medresseh de Soliman I en Constantinopla. Los dos cadies mas antiguos de cada departamento se distinguen de todos los demas por las prerogativas honoríficas y los beneficios que les están concedidos, y cuando dejan la provincia van á residir á la capital en calidad de consejeros de los dos cadies-el-askers.

Los cadies acumulan las diversas funciones que desempeñan entre nosotros los comisarios é inspectores de policía, los jueces y los notarios y presidentes de los tribunales civiles y criminales. Examinan los pesos y medidas de los mercaderes, la calidad de los géneros, sellan los bienes de los finados, legalizan ó redactan los contratos de matrimonio y todos los actos civiles, llenando en defecto de un iman, las funciones de ministros de la religion; juzgan sin apelacion todos los negocios contenciosos, en materias civiles, no solo de los musulmanes, sino tambien de los judíos y cristianos, y juzgan y hacen castigar sin demora á los delincuentes en materia criminal y de policía. Si son árbitros en la interpretacion del derecho oriental, contenido en el Coran y en los escritos de sus comentadores, no gozan de menos libertad en la aplicacion de las multas y penas corporales. Pero si abusan de esta latitud, encuentran á su vez un juez y censor en el *cavavusch* ó polichinela musulman, que se encarga, como el Pasquin de Roma, de decir al poder insolentes verdades.

Los cadies nombran por sí mismos sus *naibs* (sustitutos), que forman el quinto órden de magistrados en las villas y aldeas, y que están tambien divididos en muchas clases, siendo los mollahs los jueces de las grandes ciudades. Las funciones de cadí, en razon de su diversidad, de su importancia y de su multiplicidad son muy lucrativas y nunca ilusorias porque sus honorarios y los gastos de los procedimientos, son siempre pagados por el litigante ganancioso.

CADIZ. (PROVINCIA DE) Confina por el N. con las de Huelva y Sevilla; por el E. con la de Málaga; por el S. con el estrecho de Gibraltar, una pequeña parte del Mediterráneo y el Océano, y por el O. con este y la provincia de Sevilla. Su estension de N. á S. en linea recta es de 16 leguas, y la del E. al O. de unas 20 en terrenos llanos, montuosos y de sierras, comprendiendo su circunferencia unas 220 leguas de superficie. Separan esta provincia de la de Málaga una cadena de sierras muy escarpadas, en direccion casi constante hácia el Sur. Forma el centro de esta cadena la Serranía de Ronda, que estendiendo sus ramales por distintos puntos llega hasta la de Calpe ó Gibraltar. Enlázanse con ella en el término de San Roque otras varias sierras, siendo las principales la Carbonera, la Luna, Ojen y Samona, las cuales reunidas abrazan los términos de Aljeciras, Tarifa, Los Barrios y Medina-Sidonia. El clima de esta provincia es en lo general muy benigno. En el estío suelen reinar los vientos E., y S. E. llamados en el pais levantes, los cuales perjudican á la salud; en la primavera y otoño los vientos dominantes son los de O. y S. E llamados virasones. En el invierno son muy temibles los del Norte por el frio y los N. y S. O. por los temporales que levantan en los puertos y costas. Los rios principales que cruzan y fertilizan esta provincia son el Guadalete, que nace al N. O. de Ronda y desemboca en el Océano en la bahía de Cádiz, y el Guadiana, que naciendo al Norte de Ronda, desemboca en el Mediterráneo. El terreno de la provincia es en lo general feracísimo y muy á propósito para toda clase de cereales, frutas, legumbres y hortalizas, escelente vino, aceite, y para toda clase de ganado. Divídese la provincia en catorce partidos judiciales, á saber: Aljeciras, Arcos, Cádiz (dos juzgados), Chiclana, Grazalema, Jerez de la Frontera (dos juzgados), Isla de Leon ó San Fernando, Medina-Sidonia, Olvera, Puerto de Santa María, San Lúcar de Barrameda y San Roque. Corresponde en la parte eclesiástica al obispado de su nombre, en lo militar forma una de las seis comandancias generales en que está distribuido el territorio de la capitanía general de Andalucia; en la judicial depende de la audiencia territorial de Sevilla, y en lo civil y administrativo corresponde al gobierno político é intendencia de rentas establecido en la capital.

Caminos. El trozo de carretera general que va desde Cádiz á Madrid, comprendido en el territorio de la provincia, tiene unas 16 ¹/₄ leguas de longitud y pasa por San Fernando, Puerto Real, Puerto de Santa María, Jerez de la Frontera y Venta de las Torres de Locáz, que es

el límite del término jurisdiccional. De Cádiz á San Fernando hay un hermoso arrecife de 2 leguas de longitud y 14 varas de latitud. Por el famoso puente de Zuazo pasa el camino de San Fernando á Puerto Real, y de Puerto Real al de Santa María hay un arrecife de 1½ legua de longitud, atravesado por los rios San Pedro y Guadalete; del Puerto de Santa María á Jerez conduce un arrecife de muy pocas tortuosidades en su longitud, que es de cerca de 3 leguas. Tambien hay otro camino carretero desde el Puerto á Jerez que ahorra tres cuartos de legua; pero está sin concluir. Los demas caminos de arrecife son: el que conduce de San Fernando á Chiclana y el que va desde el Puerto de Santa María á San Lúcar de Barrameda.

Producciones. Consisten principalmente en trigo, legumbres y semillas; vinos esquisitos, sobre todo los del término de Jerez de la Frontera, de donde se esportan al año mas de 20,000 botas de treinta arrobas cada una, los de Rota y manzanilla; aceite y escelentes pastos donde se cria y mantiene toda clase de ganados con una abundancia sorprendente. Los caballos de la casta de la Cartuja son los mas afamados. Hay canteras de cal, piedras de mamposteria y de asperon. En la campiña de Medina-Sidonia crecen varias yerbas medicinales, entre ellas la coronilla real, la raiz de escorzonera y la del buen baron. El termino de Jimena, ademas de su abundante cosecha de cereales que se esportan todos los años á los pueblos de la Serranía de Ronda, cuenta entre sus ramos de riqueza considerable número de ganado vacuno, lanar, cabrío, de cerda y caballar, que se cria en sus fértiles dehesas, asi como su esquisita miel y cera. San Lúcar cuenta entre sus muchas y ricas producciones el vino llamado *manzanilla*, de que hace anualmente una estraccion de 12,000 botas.

Industria. Ademas del tráfico á que da lugar la importacion y esportacion de frutos, que puede decirse constituyen la industria del mayor número de habitantes de la provincia, y de la pesca y elaboracion de sal á que se dedican otros, las artes van tomando algun vuelo en la ebanisteria y fábrica de sombreros, y principia con actividad la industria de tejidos crudos y mantelerías.

Comercio. Consiste en la importacion de los productos del pais y en el tráfico activo que se hace de maderas de construccion, aperos de labor, carbon, corcho, curtidos, pieles y suelas, paños burdos, mantas, telas y otras gergas de lanas de colores. Esporta ademas para el estrangero albayalde, maderas, muebles de ebanistería, piedras de amolar, sal y vinos de San Lúcar, Jerez, Puerto de Santa María, Rota y Puerto Real.

Minas. En el año de 1844 fueron denunciadas en esta provincia las siguientes: tres de azufre, cinco de carbon, dos de cinabrio, una de cobre, otra de este metal y plata, una de galena argentífera, otra de hierro, otra de oro y cobre, otra de plata, otra de plomo y plata y otra de plomo argentífero. Pero de todas estas minas, segun una memoria publicada en 1845 por el director del ramo, solo se han establecido labores en el término de San Fernando sobre indicios de cobre; en el de Ubrique sobre indicios de azufre, y en los de San Roque y Ubrique sobre indicios de galena argentífera. Todos estos trabajos, se añade en la citada memoria, como algunos otros establecidos en busca de carbon de piedra en San Roque, pueden solo considerarse como simples calicatos ó labores indagatorias.

Ferias. Las hay para el tráfico de granos, ganado, aperos de labranza, pieles curtidas, paños y otros géneros de lana, loza ordinaria y fina de Sevilla y juguetes para niños, en Arcos, Jimena, Chiclana, Jerez, Lebrija, Olvera, Paterna de Ribera, Puerto Real, Puerto Serrano, Ubrique, Villamartin, Cádiz, San Fernando, Puerto de Santa María y San Lúcar de Barrameda.

Instruccion pública. En la capital y pueblos principales de la provincia hay establecimientos científicos y literarios de segunda y tercera enseñanza, escuelas de aplicacion y de bellas artes que rivalizan con las primeras de la península. El cuadro que presenta la instruccion primaria es sumamente lisonjero, pues en toda la provincia se cuentan 263 escuelas de ambos sexos, á las cuales concurren 12,934 alumnos.

Beneficencia. Muchos son los establecimientos que para alivio de la humanidad cuenta la provincia de Cádiz. Para no ser difusos citaremos solamente los principales. En Cádiz hay una casa de espósitos, un hospital para mugeres, un hospicio llamado casa de Misericordia, el hospital de San Juan de Dios para hombres y una casa de socorro para flamencos: en Alcalá de los Gazules un hospital de caridad para hombres; en Arcos de la Frontera una casa de espósitos y un hospital de San Juan de Dios; en Bornos dos hospitales; en Ceuta un hospital y una casa llamada de la Misericordia; en Conil un hospicio de viudas, una casa de espósitos y otra de misericordia; en Chiclana un hospicio y un hospital; en Grazalema un hospital; en Jerez de la Frontera tres hospitales y tres hospicios; en Medina-Sidonia varias obras pias para dotes de doncellas huérfanas, una casa de huérfanos y un hospital; en el Puerto de Santa María casa de espósitos y hospital de San Juan de Dios; en Rota varias obras pias para limosnas y dotes de doncellas; en San Fernando una casa de caridad y otra para educar á niñas huérfanas; en San Lúcar de Barrameda dos hospitales y una casa-cuna; en Veger de la Frontera una casa de espósitos, y en Zahara un hospital y varios patronatos para dar limosnas y dotes.

Costumbres. El clima meridional y el des-

pejado y hermoso cielo bajo el cual viven los andaluces, contribuyen sin duda poderosamente á establecer la gran diferencia que se advierte entre estos y el resto de los españoles. Su carácter alegre, jovial y camorrista contrasta singularmente con la gravedad que distingue á los habitantes de las demas provincias de España. La proximidad á la plaza de Gibraltar favorece estraordinariamente el contrabando á que se dedican muchos naturales y que suele ser orígen de multitud de males.

Poblacion. Consta esta provincia de 68,660 vecinos, y 286,316 almas.

CADIZ. Ciudad episcopal, capital de la provincia de su nombre, con aduana de primera clase, plaza de armas y departamento marítimo, situada á los 36° 31′ y 41″ latitud N., 2° 31′ 30″ longitud O. del observatorio de San Fernando en la punta de una lengua de tierra que forma el estremo N. de la isla. Báñanla por todas partes las aguas del Océano, y solo las divide el espacio en que se halla formada y el estrecho istmo que la une á la ciudad de San Fernando. Es plaza fuerte de primer órden, rodeada de murallas que tienen de circunferencia 7,500 varas, y baluartes y castillos con una cortadura en el istmo ó lengua de tierra por donde se comunica con dicha ciudad de San Fernando. Los puntos mejor fortificados son el castillo de Santa Catalina, que se avanza en el mar unas 1,000 varas y es considerado justamente como la ciudadela de Cádiz, y el de San Sebastian, que contribuye á la defensa de la Caleta, y en una de cuyas baterías se halla colocado el faro que sirve de guia á los navegantes.

El clima de Cádiz es sumamente benigno, pues rara vez baja el termómetro de 6° sobre 0 ni sube de 22, y gozaría quizás del temperamento mas suave y delicioso, si no reinasen algunos años los levantes. No se padece ninguna enfermedad endémica; sin embargo, son frecuentes en los jóvenes de ambos sexos las tisis y hemotisis.

El muelle principal, que empieza en Puerta de Mar se estiende á la derecha saliendo de la ciudad, y en su remate está la capitanía del puerto, la casilla de sanidad y la machina para levantar grandes pesos; por la izquierda se da la mano con el muelle de la puerta de Sevilla, que es espacioso y va á unirse con el de San Cárlos, y este con la punta de San Felipe, donde hay una buena batería de cañones y morteros. Ambos estremos forman la herradura que constituye el muelle de Cádiz.

Interior. Circunda á la ciudad una muralla de 21 pies de espesor en sus cimientos, sostenida desde el baluarte de San Felipe hasta la puerta de Tierra por un terraplen elevado á la altura del muro. La circunferencia de la poblacion es de 5,400 varas castellanas; 1,350 de N. á S. é igual número próximamente de E. á O. Carece de fuentes, y se surte de aguas por medio de buenos algibes que bastan para el consumo; pero cuando estas escasean, se abastece de las del Puerto de Santa María, que se llevan en pipas. El estremado aseo de las calles, su empedrado uniforme y bien nivelado, y la comodidad y buena distribucion de sus casas, han dado con razon á Cádiz el nombre de la *tacita de plata.* Tiene 9 plazas; las principales son la de San Antonio, que es un círculo octaédrico, enlosada con losas pequeñas de piedra berroqueña, rodeada de árboles y con cómodos asientos; la de *Isabel II*, antes de *San Juan de Dios*, donde se hallan las casas consistoriales; y la del *general Mina*, que ocupa el sitio que fué huerta del convento de San Francisco. La fachada principal de esta plaza la forma el edificio donde se halla la academia de Bellas Artes. Entre sus paseos, ademas de las plazas de Mina y San Antonio, merecen mencion el llamado de la *Muralla*, que comienza desde el baluarte de Santiago y continúa con hermosas vistas á la bahía hasta el baluarte de San Felipe, y la *Alameda*, con dos salones, uno alto y otro bajo, y en medio un trecho mas angosto, que formaba la calle principal de la antigua alameda. Tiene asientos de mármol con respaldos de hierro, dos hileras de árboles y dos pequeños jardines con sus saltadores.

Beneficencia pública. Cuenta multitud de establecimientos piadosos: el *hospicio* ó *casa de Misericordia*; un hospital de mugeres, una casa de espósitos, el hospital de San Juan de Dios, el militar, la *hermandad de caridad* y el *monte de piedad* y *caja de ahorros.*

Instruccion pública. Hay tres escuelas gratuitas para niños, costeadas por el ayuntamiento, y á las cuales asisten mas de 1,000 alumnos, varios colegios de humanidades, sostenidos por particulares, el seminario conciliar de San Bartolomé, *facultad médica*, la escuela mas antigua de cirugía y la cuna de los demas colegios del reino, y de la cual han salido tantos y tan aventajados profesores en el arte de curar, *academia de nobles artes*, y una *sociedad económica* de amigos del pais.

Bibliotecas. Existen tres públicas: la del pabellon de ingenieros, facultad de Medicina y cirugía, academia de Bellas Artes, y seminario de San Bartolomé. Esta última es eclesiástica, y contiene mas de 3,000 volúmenes.

Diversiones públicas. Hay dos teatros, uno llamado principal, porque está en el centro de la ciudad, y otro del Balon, por hallarse inmediato al sitio que fué juego de balon; dos casinos, uno en la calle de la Carne, formado en 1836, y otro en la de Murguía; plaza de toros, reñidero de gallos, juego de balon, tiro de pistola y picadero de caballos.

Los edificios mas notables, son la Catedral Vieja, situada en la plaza de este nombre, contigua al mar. Su forma esterior es bastante regular. Tiene tres naves con separacion de columnas. Todas las paredes están llenas de

cuadros, copias en su mayor parte, y algunos originales de Cornelio Schut: la *Catedral Nueva*, cuya primera piedra se puso el 3 de mayo de 1722, y terminada en 1838 con el producto de las limosnas que con santo celo promovió el virtuosísimo obispo don fray Domingo de Silos Moreno. Esta catedral está situada al S. de la ciudad; tiene 305 pies de largo, 216 de ancho y 189 en su mayor altura del pavimento á la cúpula; tres naves y 15 capillas, 151 columnas del órden corintio. Las pilastras de la fachada principal con su entallamento, son de órden jónico, aunque áticas sus basas, y las de las entradas de los costados, corresponden al corintio. Sus dos torres tienen 207 pies de altura. Llaman justamente la atencion de esta iglesia, su panteon, la abundancia de mármoles y jaspes, la elegancia y hermosura del presbiterio, y la belleza de su pavimento. La iglesia de San Felipe Neri, aunque pequeña, es una de las mejores de Cádiz. Es célebre por haberse reunido en ella el año de 1811 los diputados de la nacion para discutir el código constitucional de 1812. La cárcel pública puede ser citada por modelo, por su capacidad y solidez. La aduana, situada junto á la puerta de Sevilla, ofrece una vista agradable por sus arregladas proporciones y buena distribucion. La fábrica de cigarros es un edificio grande y sólido, pero de escaso mérito en su esterior.

Término. La ciudad de Cádiz confina por todas partes con el mar, escepto por el E., donde una lengua de tierra la une á San Fernando. Alcanza su término hasta el rio Arillo, viéndose en él, á pesar de ser el terreno árido y pedregoso, varias huertas y caserios. En la Punta de la Vaca, que dista medio cuarto de legua de la ciudad, están los grandes almacenes para depósitos de vinos, géneros de comercio, efectos navales, y el sitio llamado de la Aguada, por ser allí donde se surten de agua los buques de la bahía.

Ya hemos dicho que el terreno es arenisco, y por consiguiente poco apto para las producciones vegetales. La única parte cultivada consiste en 23 huertas, cuyas hortalizas se consumen en la ciudad.

Caminos. Los únicos medios de comunicacion que tiene Cádiz por tierra es el istmo, donde se halla construido el arrecife que conduce á la ciudad de San Fernando. Es uno de los paseos de Cádiz en la distancia que media entre el glasis y la iglesia de San José y el cementerio.

Producciones. Como el término que posee la ciudad de Cádiz es sumamente corto y en estremo silicoso, carece de lo mas necesario para la vida, y todos los artículos de consumo se importan ó de la misma provincia ó de las de Sevilla y Huelva. La verdura, no bastando para el consumo la que se cultiva en sus huertas, viene de Chiclana, de la isla de Leon, Puerto Real, Puerto de Santa María, Rota y San Lúcar de Barrameda. Las barcas llamadas de *Buey* ó *Parejas*, descargan todos los dias en el muelle de Cádiz el sabroso pescado que se coge en las costas de San Lúcar, Huelva y Ayamonte.

Artes é industria. La principal á que se dedican los gaditanos, es la ebanistería, cuyos artefactos compiten por su elegancia y perfeccion con los mejores del estrangero. Tambien está muy adelantada el arte de la platería, y nada tienen que envidiar á las fábricas de Paris y Lóndres las de sombreros y guantes que hay en esta ciudad. La industria algodonera presenta una actividad desconocida en otras capitales, puesto que se cuentan en ella mas de 500 telares. Hay además fábricas de pieles, de instrumentos de música y de cirugía, de papel pintado, y almacenes de cuantos efectos son necesarios para la comodidad y regalo de la vida.

Comercio. Aunque ha decaido mucho el que se hacia con todos los paises del mundo antes de la emancipacion de las Américas, se ocupan todavía en el comercio por mayor, casas muy respetables. El tabaco, los azúcares, el cacao, las granas, los añiles, van á Cádiz como punto de depósito para derramarse despues por España.

Poblacion. 10,782 vecinos y 53,922 almas.

Carácter y costumbres. La estremada finura y delicada urbanidad que distingue á los gaditanos, les han valido con razon la fama de ser uno de los pueblos mas cultos de Europa. Son aficionados al lujo y á la magnificencia, francos y hospitalarios. Las mugeres son afables y obsequiosas, y llaman generalmente la atencion por su pie pequeño.

Historia. Segun Estrabon, fué la ciudad de Cádiz el primer establecimiento fenicio que se conoció en la Península, habiéndola edificado en la tercera vez que arribaron á ella, intentando formar una colonia en las columnas de Hércules, pues en las dos espediciones anteriores dirigidas al mismo objeto no habian podido conseguirlo por los malos auspicios que ofrecian las víctimas en los sacrificios que habian hecho á Hércules al tomar tierra, ó lo que es lo mismo por el mal recibimiento que hallaron entre los indígenas. Puede fijarse la fundacion de Cádiz por los años 1034 antes de Jesucristo. Sus nombres primitivos fueron *Gades*, *Gader* y *Gadir*. Todos los demas conquistadores que siguieron á los fenicios tuvieron siempre en mucho la posesion de la isla gaditana; así vemos que el año 206, antes de la venida de Jesucristo la tomaron los romanos y construyeron su arsenal y muchos edificios suntuosos, de que se conservan todavía algunas lápidas é inscripciones, en las que figuran los apellidos de las familias romanas mas ilustres como las de Albania, Annia, Brecia, Cornelia, Domicia, Fábia, Fabricia, Fulvia, Julia, Licinia, Publicia, Rutila, Sestia, Valeria, Vibia y Vinicia. La ciudad de Cádiz no figura para nada en la historia del tiempo de los godos; se cree que era entonces pequeña y uno de los luga-

res que componian entonces el obispado de Jerez. De una inscripcion, copiada por Masdeu, hay noticia de haber existido en Cádiz un convento de doncellas nobles, reinando Egica. No se puede fijar con exactitud la época en que los agarenos se apoderaron de Cádiz, si bien es de inferir que fuese antes de la batalla de Guadalete. El santo rey don Fernando quitó esta ciudad á los árabes; pero esta primer conquista no fué duradera por la dificultad que habia de conservarla, y consta en la historia que en el año de 1269 las naves del rey don Alonso el Sábio, acudieron á saquear á Cádiz, siendo por fin el rey don Sancho el Bravo el que logró alejar de España á los moros de Marruecos que eran los que disputaban la conquista. En noviembre de 1408 dió el rey don Juan II, la isla y ciudad de Cadiz al doctor don Juan Sanchez de Zuazo, en remuneracion de los servicios que le habia prestado; pero el concejo gaditano se opuso á esta donacion, consiguiendo despues de una causa muy reñida, que fuese revocada. Esto no obstante, en 1411 le fué confirmada á Zuazo la donacion con facultad de fundar mayorazgo. En el año de 1470 el rey don Enrique IV dió la ciudad de Cádiz con título de marqués á don Rodrigo Ponce de Leon, conde de Arcos y señor de Marchena, lo cual no fué mas que aprobar la conducta de dicho marqués, que ya se habia apoderado de la ciudad á favor de las turbulencias del reino. Los reyes Católicos don Fernando y doña Isabel confirmaron á la ciudad de Cádiz sus antiguos privilegios por cédula despachada en Barcelona á 15 de junio de 1493. El célebre corsario Barbaroja determinó saquear la ciudad de Cádiz, luego que supo que las galeras españolas se hallaban en Italia con motivo de la coronacion del emperador Cárlos V; mas sabiendo el príncipe Andrés Doria la determinacion de el de Argel le salió al encuentro y le derrotó, salvando á Cádiz de un espantoso saco. En 1574 se acercaron los moros á esta ciudad con seis bergantines y una galeota y á media noche saltaron á tierra 200 hombres y cautivaron algunas personas. Apenas llegó la noticia de este atentado á oidos del corregidor, salió éste con los gaditanos, y despues de una sangrienta refriega en la que murieron 80 españoles y 40 árabes, se apoderaron aquellos de la galeota principal. Cádiz fué una de las poblaciones de Andalucía que guardaron lealtad á Cárlos en los trastornos de las comunidades, por lo cual fué premiada con los títulos de *muy noble y muy leal.* Con el descubrimiento de las Américas, creció la importancia de Cádiz, como punto comercial, lo que agregado á las riquezas que en dicho punto se aglomeraban, la hizo ser el blanco de ambiciones estrangeras. Los ingleses la saquearon en el año de 1596, no pudiendo lograr el mismo intento cuando trataron de ejecutarlo en 1626 y 1772. Pero en 1797 fué bombardeada Cádiz por los ingleses al mando del almirante Nelson. El daño que hizo este bombardeo, que duró solo dos dias, á los edificios y personas, fué muy insignificante en comparacion del que recibieron de nuestras baterías los buques ingleses, que al fin tuvieron que retirarse despues de algunas refriegas. En 1800 afligió á la ciudad de Cádiz una horrible epidemia de cuyas resultas murieron 7,387 personas. En esta confusion se acercó á esta isla otra escuadra inglesa á las órdenes del mismo almirante Nelson. El gobernador de Cádiz don Tomás Morla, se puso sobre las armas para defender la ciudad, pidiendo socorro á los lugares inmediatos y entre tanto escuchó al parlamento de los ingleses. Pedian estos las naves que estaban en la Carraca y la ciudad é isla de Cádiz. Hízoles ver Morla cuan poco honroso seria para ellos atacar la ciudad en el lastimoso estado en que se encontraba. Al escuchar esta respuesta Nelson, se hizo á la vela para Gibraltar, desistiendo de su determinacion de acometer á Cádiz, contentándose solo con asediar su bahía. Al verificarse el glorioso alzamiento de las provincias de España contra los franceses en 1808, se hallaba fondeada á la vista de Cádiz la escuadra francesa, la misma que con la española habia concurrido al combate de Trafalgar, y el pueblo de Cádiz formó el proyecto y estimuló á las autoridades para rendir la escuadra ya enemiga. El 9 de junio empezó el ataque con las lanchas cañoneras y otras fuerzas sutiles, auxiliadas por las baterías de tierra, y estando los navíos de línea españoles preparados para cortar la retirada á la escuadra francesa, que no tuvo mas remedio que rendirse á discrecion el dia 14 de junio. Los franceses bloquearon por mucho tiempo á Cadiz hasta que habiendo reunido en 1810 un ejército de mas de 50,000 hombres, sitiaron decididamente la plaza, y estableciendo formidables baterías consiguieron entre muchas pérdidas la ventaja de apoderarse del castillo de Matogorda, uno de los puestos avanzados de los españoles, el dia 22 de abril. La batería establecida por los franceses en la punta del Trocadero disparaba bombas que llegaban hasta Cádiz, y cuando se creia que los habitantes estarian aterrados por estos sucesos, hicieron una salida en la noche del 28 al 29 de setiembre, en la que arrollaron las líneas enemigas. Estas circunstancias y la imponente fortificacion de la plaza, hicieron á los franceses desistir de su empeño, convirtiendo el sitio en bloqueo. Levantado el sitio trabajaron las córtes con mas libertad y desembarazo en ordenar providencias encaminadas en bien de la nacion. Una de ellas fué la abolicion del Santo Oficio de la Inquisicion. En esta época volvió á afligir á Cádiz la fiebre amarilla. Las córtes y el consejo de regencia se trasladaron á la isla de Leon, y desde esta á Madrid el 15 de enero de 1814. En 1819 fué infestada otra vez la ciudad por la epidemia, pereciendo 6,200 personas. En 1820 fué ocupada la ciudad de San Fernando por don An

tonio Quiroga al frente de las tropas que habian proclamado la Constitucion en las Cabezas de San Juan, y el 4 de abril del mismo año entraron en Cádiz el citado Quiroga, general en gefe del ejército nacional, seguido de don Rafael del Riego, don Miguel Lopez Baños, don Felipe de Arco Agüero, don Cayetano Valdés gefe superior político de la provincia, y don Juan O-Donojú, capitan general de la misma, siendo jurada la Constitucion el 27 de abril. El 15 de junio de 1823 entró Fernando VII en Cádiz sin que se le tributara el menor obsequio á su entrada. El 23 entraron las tropas francesas en el puerto de Santa María, y el 24 tuvieron una sangrienta refriega con los milicianos de Madrid que guarnecian el Trocadero.

El 16 de agosto llegó el duque de Angulema al puerto de Santa María; en la noche del 29 acometió reciamente al Trocadero, siendo sus soldados rechazados por los constitucionales; pero esta refriega duró solo hasta el medio dia del 30, en que, por haberse vendido algunos centinelas á los franceses, entraron estos sin resistencia. Esta pérdida y la rendicion del castillo de Sancti Petri, conseguida por los franceses en 20 de setiembre, acabaron de desmayar los ánimos, y aun cuando se juntaron las córtes el 27 de setiembre, tuvieron que disolverse viendo que nada podian hacer ya por el bien de la patria. En la mañana del dia 31 salieron de Cádiz el rey y los infantes para el puerto de Santa María, y allí dió Fernando VII un manifiesto declarando nulos y de ningun valor los actos del gobierno constitucional y llamando traidores á todos los que se habian mantenido á sus órdenes. En 1829 hizo Fernando VII á Cádiz puerto franco á peticion del ayuntamiento, consulado y sociedad económica. Esta gracia duró hasta setiembre de 1832. En la tarde del 3 de marzo de 1831 fué herido de muerte con arma blanca don Antonio del Hierro y Oliver, gobernador de la plaza, atribuyéndose su muerte á que despues de haber prometido ayudar en su empresa á los que se conjuraban para restaurar la Constitucion, los abandonó y aun amenazó con castigos sino renunciaban á sus intentos. Al saberse el trágico fin de Hierro, salieron de los cuarteles algunas compañías é hicieron fuego contra el pueblo, causando algunas desgracias. En el puerto de Cádiz fué donde se embarcó el general Espartero para Inglaterra con motivo de los acontecimientos del año de 1843.

Cuenta Cádiz entre sus ilustres hijos á los Balbos, Nuncio Cornelio, historiador; Cornelio, nieto del anterior, que despues de sus victorias contra los garamantas, hizo erigir en memoria de sus hazañas el puente de Zuazo y el acueducto de Tempul que pasaba por él; al poeta Cannio y al inmortal Columela. En tiempos mas modernos nacieron en él los pintores Clemente Torres y Enrique de las Marinas, llamado asi por lo bien que pintaba las embarcaciones; don Gaspar Dazo y Bravo de la Laguna, escritor; don José Cadalso, célebre poeta; don Pascual Enrile, mariscal de campo, y el malogrado don Rafael Menacho, gobernador de la plaza de Badajoz, muerto gloriosamente en el sitio puesto á la misma por los franceses en el año de 1811.

CADIZ. (PARTIDO JUDICIAL DE) Tiene dos juzgados de término, cuya jurisdiccion comprende solamente la ciudad, conociendo en todos los negocios por repartimiento.

CADIZ. (OBISPADO DE) Es sufragáneo de la metropolitana de Sevilla. Confina por el N. y O. E. con esta diócesis, por el E. con la de Málaga, y por el S. con el mar, estendiéndose por el litoral desde la izquierda del Guadalete hasta San Roque. Como se halla la capital en un estremo, dista 18 leguas del confin de Málaga, que es el mas lejano, y 2 por lo mas cerca del de Sevilla. Ni tiene territorio fuera de su circunspeccion, ni enclavado alguno ageno dentro de ella, y todo entero pertenece en lo civil á la provincia de Cádiz. Comprende 20 iglesias parroquiales y 3 auxiliares, que apenas es la tercera parte de las pilas que tienen muchas vicarías y arciprestazgos de otros obispados. En 1822 habia 336 eclesiásticos seculares, los 115 perceptores de diezmos, y 275 individuos del clero regular en 12 conventos, ademas de 141 secularizados y esclaustrados. La catedral fué restaurada por don Alonso el Sábio en 1264, y se compone de 6 dignidades, 10 canongías, 4 raciones, 8 medias raciones y 11 capellanías.

CADIZ. (DEPARTAMENTO DE) Uno de los tres en que está dividida la jurisdiccion de marina, ademas del apostadero de la Habana. Comprende toda la parte de costa entre Ayamonte y el cabo de Gata, con inclusion de las islas Canarias. Hay en él un comandante general, teniente general ó gefe de escuadra, con dos ayudantes secretarios, un mayor general que comunica las órdenes, y dos ayudantes. Una junta económica, compuesta del comandante general, presidente, ministro principal, mayor general, comandante general del arsenal de la Carraca, contador principal, gefe de constructores y el secretario de la comandancia general, entiende en todos los asuntos económicos de la armada, como son construccion, carena y armamento de los buques de guerra, y todo lo que pertenece al personal y material de la armada.

Divídese el departamento en tercios navales, provincias y distritos marítimos: estos últimos están á las inmediatas órdenes del gefe de la provincia respectiva; las provincias á las del gefe del tercio naval á que corresponden, y los tercios á las del comandante general del departamento.

Para los trabajos importantes de su institucion cuenta este departamento el observatorio astronómico de San Fernando, único de su

clase que hay en España. Tiene ademas el colegio militar de aspirantes de marina creado en enero de 1845 en la nueva poblacion de San Cárlos, en sustitucion de las compañías de guardias marinas, establecidas en 1817, y suprimidas en 1825.

Segun el Diccionario de Madoz, dé donde tomamos estas noticias, á fines de diciembre de 1845 el total de matriculados en todo el departamento ascendia á 16,895.

CADMIO. (*Química.*) Metal de color y brillo parecido al del estaño; su rotura es fibrosa y es susceptible de cristalizar en octaedros regulares. Fundido y enfriado lentamente, presenta como el antimonio, en la superficie la apariencia de hojas de helecho. Es maleable, dúctil y un poco menos blando que el estaño; cuando se dobla deja oir un ruido como el estaño. Mancha la piel como el plomo. El peso específico del cadmio batido es 8,69. Es mas fusible y volatil que el zinc. Se funde bien á una temperatura inferior al calor rojo y se volatiliza hácia los 370°; sus vapores son inodoros. Es poco alterable al aire. Arde al aire con una llama amarilla oscura, trasformándose en óxido de cadmio. Los ácidos azótico y sulfúrico lo atacan y disuelven en frio, el último con desprendimiento de hidrógeno. Se combina directamente con el cloro, el azufre, el fósforo y el arsénico. Puede alearse con un gran número de metales que lo abandonan á una temperatura bastante poco elevada.

Se encuentra el cadmio en estado de sulfuro en las blendas, y en el estado de carbonato en las calaminas. La blenda de Przlbran en Bohemia, y la blenda morena radiada contienen de 2 á 3 por 100 de sulfuro de cadmio. Hállase especialmente en los productos de sublimacion de los minerales de zinc. Para estraerlo, se tratan esos productos por el ácido clorhídrico y despues de haber añadido agua, se hace pasar por la disolucion una corriente de ácido sulfhídrico. El precipitado que se forma desde el principio puede contener cobre, y el que se forma al fin de la operacion puede tener zinc.

Para obtener el cadmio puro, se fracciona el precipitado, de tal modo que solo se conserve la porcion obtenida entre el primero y el último depósito. Para separar el cadmio del cobre ó del zinc, se vuelve á disolver el precipitado (sulfuro) por el agua régia, y se trata la disolucion por el carbonato de amoniaco, un esceso del cual vuelve á disolver el zinc y el cobre, y deja el cadmio (óxido de cadmio) intacto. Es fácil despues reducir el óxido de cadmio por medio del carbon; como el cadmio es muy volátil, se puede recibir en tubos ó en recipientes, donde se condensa en forma cristalina.

El cadmio se ha descubierto en 1818 por Hermann de Magdeburgo, y casi al mismo tiempo por Stromeyer. He aqui de que modo: la fábrica de productos químicos de Schœnebeck (Silesia) habia entregado al comercio sulfato de zinc que tratado por el hidrógeno sulfurado, daba un precipitado amarillo, lo cua hizo creer en la presencia de un compuesto de arsénico. Hermann, director de dicha fábrica, halló en el precipitado amarillo un metal hasta entonces desconocido, que tenia analogía con el zinc. Stromeyer se puso á examinarlo con mas atencion y dió al nuevo metal el nombre de *cadmio*.

Símbolo: Cd = 696,77.

El *mercurio* se amalgama fácilmente con el cadmio. La amalgama es dura, quebradiza y susceptible de cristalizar en octaedros. Es de un blanco de plata. Con el *cobre*, el cadmio forma una aleacion blanca, lijeramente amarillenta, muy agria, cuya testura es escamosa. Calentando esta aleacion se desaloja el cadmio por volatilizacion.

El *óxido de cadmio* presenta un color unas veces amarillo claro, otras amarillo oscuro, segun su estado de agregacion; es infusible y fijo y muy fácil de reducir. Aunque insoluble en los álcalis fijos, se disuelve fácilmente en el amoniaco, del cual es precipitado por la ebullicion. Es insoluble en el carbonato de amoniaco. Puesto sobre brasas, se reduce en forma de polvo amarillo anaranjado. El *hidrato de óxido* es blanco y atrae el ácido carbónico del aire.

CdO = 696,767 (Cd),
100 (O),
796,767 = CdO = 1 eq. de óxido de cadmio.

El *cloruro de cadmio* se presenta en masa nacarada y hojosa; es fusible y se volatiliza sin alterarse. Es muy soluble en el agua donde puede cristalizarse en forma de pequeños prismas cuadrangulares. El *bromuro* y el *ioduro* son enteramente análogos al cloruro.

Las *sales de cadmio* son incoloras, de un sabor astringente, metálico. Son generalmente solubles y cristalizables. 1.° Los álcalis fijos producen en las soluciones un precipitado blanco, gelatinoso (*óxido hidratado*), insoluble en un esceso de precipitante. 2.° El amoniaco da el mismo precipitado, pero este es soluble en un esceso de amoniaco. 3.° Los carbonatos alcalinos forman un precipitado blanco (carbonato), insoluble en un esceso de materia precipitante. 4.° Los sulfuros alcalinos y el hidrógeno sulfurado precipitan un sulfuro de hermoso color amarillo, insoluble en un esceso del precipitante y soluble en el ácido clorhídrico concentrado. 5.° El cianoferruro de potasio precipita las sales de cadmio en blanco, y el cianoférrido en amarillo; ambos precipitados son insolubles en el ácido clorhídrico. 6.° La nuez de agalla no las enturbia. 7.° El ácido

oxálico da un precipitado blanco de oxalato, soluble en el amoniaco. 8.º El hierro y el zinc precipitan el cadmio metálico en forma de hojas dentríticas. El ácido tártrico, el azúcar, la goma y otras sustancias orgánicas se oponen á la precipitacion del óxido de cadmio por la potasa ó por la sosa.

CADUCEO. (*Antigüedad.*) Los antiguos consideraban al caduceo, principal atributo de Mercurio, como símbolo de paz. Consiste en un ramo de laurel ó de olivo que Apolo dió á Mercurio. Habiéndolo arrojado éste un dia entre dos serpientes, se enroscaron en él amistosamente: á lo menos tal es el orígen que los poetas atribuyeron á esa varita, rodeada de dos serpientes y rematada en dos alitas, que los artistas inventaron probablemente y adoptaron los griegos sin dificultad por la aficion que tenian á toda forma elegante y á toda simetría graciosa.

Como los heraldos, mensageros de paz, participaban en cierto modo de las funciones del dios *caducífero*, llevaban tambien el caduceo que hacia inviolables sus personas y sagradas aun para sus mismos enemigos.

Cuando los símbolos mitológicos de la antigüedad se pusieron en moda entre los modernos, se acordaron estos de que Mercurio presidia al comercio, y los mercaderes tomaron al caduceo por símbolo, sin pensar que Mercurio era tambien dios de los ladrones.

CADUCIDAD Y CADUCO. Estas palabras se derivan del verbo latino *cadere*, caer. El adjetivo *caduco* significa el que cae, el que vacila, que no se puede sostener; viejo, gastado, cascado, que ha perdido sus fuerzas. Bajo el nombre de *caducidad* se designa generalmente, en fisiologia general, el estado de los cuerpos organizados (vegetales y animales), ó de algunas de sus partes, que despues de haber gozado de una gran energía vital, la pierden mas ó menos rápidamente, mueren y caen. Ciertas partes de los vegetales y de los animales, que no deben durar toda su vida, llevan el sello de este fin precoz, y son conocidos en general con el nombre de partes ú órganos caducos. Por lo comun se usa la palabra caducidad ó edad caduca, para significar el último grado de la existencia de los cuerpos vivos, la edad de decadencia que conduce á un fin inevitable. *Caducidad* se dice tambien respecto de las cosas inanimadas, de un edificio ó de una fortuna. Pero de las instituciones, de la grandeza de las naciones no debe decirse *caducidad* sino *decadencia*. La caida de los cuerpos brutos, la degradacion física de los cuerpos organizados que caen en el momento de su muerte, la degradacion moral ó la decadencia de las sociedades humanas, son tres fenómenos notables en física, en fisiologia y en filosofía general. En efecto, el primero ha hecho descubrir al gran Newton la ley de la gravitacion universal; el segundo ha suscitado la gran cuestion de las generaciones espontáneas: por fin, el tercero escita en los espíritus la necesidad del progreso, y la esperanza de una resurreccion social. Esta decadencia, esta caducidad de las instituciones humanas tiene su orígen en la debilidad moral que hace sucumbir á las personas, á los individuos arrastrados por sus pasiones, y solo vacilar á los que tratan de resistirla. En fin, las conmociones políticas violentas, que despues de haber derribado los tronos y los altares, llevan el desórden y la desolacion á todas las condiciones de la gerarquia social, ha sugerido á un filósofo la siguiente maxima: «Consuélese el que se arrastra, pues todo el que se levanta cae.» El estudio comparativo de los fenómenos de la edad de la caducidad observada en todos los cuerpos organizados, vegetales y animales, es una materia muy estensa de que no se puede hablar minuciosamente en esta obra. Haremos notar, sin embargo, que la progresion de la vida y de la inteligencia humanas, no nos parece que se efectua siguiendo una curva, la mitad ascendente y la otra mitad descendente. Creemos por el contrario, que á pesar del deterioro físico, que es mas ó menos pronunciado ya desde las primeras edades, la razon de los individuos del género humano, engrandecida por la esperiencia, se eleva siguiendo una línea directa de ascension, hasta la vejez mas avanzada, y que despues no desciende con lentitud, sino con mas ó menos rapidez; lo cual indica muy bien el epíteto de caducidad dado á la última parte de la vida intelectual del hombre en general. Esta reflexion nos ha sido sugerida naturalmente por la observacion y por el valor etimológico de la palabra, que espresa muy bien el hecho.

Todos los fenómenos de la caducidad de la vida del hombre y de los animales que han podido observarse, pueden reducirse á tres, en el órden siguiente: 1.º *debilidad muscular* que hace que el caminar sea incierto y lento, los movimientos duros y difíciles; el cuerpo se encorva: los miembros inferiores se doblan bajo su peso, y se niegan á sostenerlo. Esta debilidad es sensible tambien en las carnosidades de las vísceras y del corazon: 2.º *imbecilidad* ó debilidad cerebral y del sistema nervioso. La sensibilidad general se disminuye, las facultades intelectuales son cada vez mas obtusas: 3.º *decrepitud*; es el último grado de la caducidad. Al aumento de la debilidad muscular y de la debilidad nerviosa, de la inteligencia y de las sensaciones, se juntan la flojedad de las vísceres digestivas, la parálisis de los órganos urinarios, la detencion de la circulacion y de la respiracion, todo anuncia una disolucion gradual y la destruccion de la individualidad animal.

Partes y órganos caducos. Segun las leyes generales del organismo, las partes líquidas ó sólidas, organizadas ó inorganizadas, que han realizado una vez sus funciones, y que por un deterioro rápido ó lento no pueden pertenecer

ya mas á la economía viviente, están destinados á separarse de ella, y el fenómeno de esta separacion ha recibido denominaciones distintas. El movimiento centrífugo que espele las partes líquidas preside á las secreciones, escreciones, traspiraciones, depuraciones y eliminaciones. Estos fenómenos se pueden observar en los vegetales y en los animales. En estos últimos, ciertas partes formadas de materia calcárea ó córnea (la epidermis, las uñas, pelo, garras, plumas, picos, cuernos, dientes, etc.), se gastan con el roce, y caen mas ó menos con los progresos de la edad antes de la muerte del individuo. La caida precoz ó tardía de estas partes es uno de los fenómenos de la edad de la caducidad. Pero en nuestras sociedades modernas, el arte ha conseguido remediar estos estragos del tiempo y suplirlos por medios ingeniosos. Es tanto lo que nos ocupamos en nosotros mismos, que no tenemos tiempo para pensar bajo este aspecto en los animales que esplotamos, y nuestro egoismo nos induce siempre á sacrificarlos desde el momento en que la pérdida de su belleza y de su salud los hacen inútiles y gravosos. De cualquier modo que sea, la humanidad obra asi desde la mas remota antigüedad, y asi obrará probablemente siempre. Las partes de que hemos hablado, unas sólidas y las otras líquidas, están destinadas á separarse del organismo viviente en todos los tiempos de la existencia, ó solo en ciertas épocas. Pasemos ahora á los órganos ó partes organizadas de los vegetales y de los animales que son verdaderamente *caducas*, ya se las haya calificado asi ó no. En las plantas, la caducidad de las hojas es un fenómeno que indica la muerte de estos órganos y el entorpecimiento del vegetal que reparará en una estacion favorable esta pérdida. El marchitamiento y la caida de la cubierta de la flor (perianto) y del fruto (pericarpo) son, lo mismo que en las hojas, los signos de su caducidad. La caida del fruto, que se efectúa cuando está maduro, es el paso que da la naturaleza para la propagacion de los embriones libres. Asi la caducidad del pedúnculo y del pericarpo favorece este modo de reproduccion vegetal. El gérmen viviente cae, pero, tarde ó temprano, sujeto á influencias vivificantes, se levanta para perpetuar la especie. La manera con que el gérmen de los vegetales se desprende va acompañado de fenómenos de caducidad. Mas adelante los espondremos al indicar las partes de las cubiertas del gérmen de los animales que deben perecer antes ó en el momento del nacimiento de un nuevo individuo. Segun los observadores, el jóven animal gemmíparo se desprende de la madre sin llevar ni dejar ninguna cubierta caduca. Pero en los seres animados que son unos ovíparos, otros ovovivíparos, otros subvivíparos, otros, en fin, vivíparos, hay muchas cubiertas del embrion ó del feto (verdaderos pericarpos animales), destinados á separarse del nuevo ser en el instante del nacimiento, y á caer en el mundo esterior para descomponerse. Aunque se observe este hecho de la caducidad de las membranas mas ó menos sólidas del huevo de los animales en cada una de ellas, se ha dado solamente el nombre de *membrana caduca* á la que, en el huevo de los mamíferos, desaparece antes y en breve tiempo. Los pormenores relativos á esta membrana, sobre cuya historia anatómica y fisiológica se ha escrito tanto desde Areteo de Capadocia, Harvey y Hunter hasta nuestros dias, no pueden ocupar en este artículo toda la estension que quisiéramos.

Otros órganos no menos notables de los animales tienen un carácter de caducidad que debemos hacer notar. Podria reunírselos bajo el nombre de pabellones ó estandartes de amor caducos, pues en efecto, se les ve desarrollarse, crecer durante la virilidad de los machos, sostenerse durante la estacion de los celos, y caer. Tales son los cuernos de los ciervos, de los rengíferos, de los dantas, y las plumas que forman los collarcitos, y todos los demas adornos con que la naturaleza ha querido diferenciar á los animales machos de sus hembras. A veces se separan voluntariamente órganos útiles para que el animal se entregue sin distraccion á un trabajo mas importante. Asi, las hormigas hembras hacen caer sus alas, ó las neutras se las arrancan, para que se ocupen esclusivamente de la postura de sus crias. Otras veces las partes caducas sirven para formar una cubierta que proteja al animal; tal es el pelo de ciertas orugas y la piel de las larvas de los dípteros. Para concluir de mencionar las partes y órganos caducos, nos resta indicar los que aunque revestidos de este carácter por los naturalistas, merecen mas bien ser reunidos bajo el nombre de *órganos transitorios*, porque en efecto desaparecen atrofiándose, y se consumen por un aniquilamiento progresivo. Las separaciones de las partes del organismo, alteradas por lesiones orgánicas ó vitales, pueden ser obra de la naturaleza, que determina su muerte y su caida, ó bien resultado de un instinto médico ó de un arte conservador. Las partes gangrenadas, cuya separacion no compromete la existencia son necesariamente caducas. Solo la naturaleza puede efectuar su caida, pero el arte debe favorecerla. Algunas clases de langostas cuando se les rompen las patas por la mitad, se apresuran á desprenderse de la parte restante, por medio de un brusco movimiento de la parte rota, y se ponen asi al abrigo de la hemorragia que les haria perecer. En fin, cuando partes supernumerarias, como dedos de los pies ó de las manos, ó tumores voluminosos estorban las funciones naturales, el arte posee los medios de separarlas bruscamente ó de sujetar, por medio de ligaduras, la base de estas partes, que, atrofiándose progresivamente, no quedan sujetas mas que por un pequeño hilo, se convierten en caducas, y finalmente caen, li-

brándonos de la importunidad y del peligro de su presencia.

CAEN. (*Geografía é historia.*) *Cadetopolis, Cadanus, Cadotum.* Ciudad de Francia, capital del departamento del Calvados, residencia de una audiencia de que dependen los departamentos de Calvados, la Mancha y el Orne, y de una academia universitaria. Era la capital de la 14.ª division militar trasladada á Rouen en 1829. Esta ciudad, cuya poblacion es de 43,079 habitantes, tiene ademas tribunal de primera instancia y de comercio, un consejo de hombres buenos, vice-consulados estrangeros, una academia de ciencias, bellas letras y artes, una facultad de ciencias y otra de letras, un colegio real, una escuela de hidrografía, un establecimiento de sordo-mudos, una biblioteca pública con 45,000 volúmenes, un jardin botánico en donde se cuentan mas de 3,000 especies indígenas y exóticas, un hospital y un teatro.

Aunque Caen no es ciudad muy antigua, no puede sin embargo, fijarse con certeza la época de su fundacion. Se cree que ha reemplazado á una ciudad cuyos restos se encuentran en la aldea de Vieux, que los romanos habian adornado con numerosos edificios, y que llamaban *Civitas Viducassium.* Era la capital del pais, y fué enteramente destruida por los sajones en las invasiones de los siglos III y X. Mas tarde, la nueva ciudad se formó de los restos de la antigua, y ocupó primero el sitio del castillo actual. Su primer nombre fué *Cathem* ó *Catham,* (en sajon, *mansion de guerra.*) En 912, cuando la cesion de la Neustria á los normandos por Cárlos el Simple, Caen era ya una ciudad grande é importante. En tiempo de los duques normandos, y sobre todo en el de Guillermo el Conquistador, su acrecentamiento fué muy rapido. Este último príncipe y Matilde su esposa, contribuyeron á hermosearla. Construyeron los dos mejores edificios de la ciudad, la abadía de San Esteban, llamada abadía de los Hombres, y la de la Trinidad, llamada abadía de las Señoras. Guillermo comenzó la construccion del castillo; Enrique I de Inglaterra le concluyó; Luis XII y Francisco I le repararon y aumentaron. Caen llegó á ser la capital de la Baja Normandía, honor que mas de una vez la atrajo las calamidades de la guerra. En 1346, Eduardo III, rey de Inglaterra, la sitió: los habitantes, mandados por Raoul, conde de Eu, y por Juan de Melun, hicieron una salida y fueron batidos. Entregaron la ciudad por capitulacion, pero cuando los ingleses entraron en ella volvió á comenzar el combate en las calles: Eduardo furioso, entregó la ciudad al saqueo, degolló una gran parte de la poblacion, y recogió un botin inmenso. En 1417, los ingleses tomaron á Caen por segunda vez, y se mantuvieron en ella hasta 1459, época en que el intrépido Dunois tomó la ciudad por asalto, y obligó á capitular al duque de Sommerset, que se habia retirado al castillo con 4,000 ingleses.

A esta ciudad fué á donde se retiraron despues del 2 de junio, los girondinos proscriptos por la Convencion nacional, y organizaron la rebelion contra el gobierno. De esta ciudad y en la misma época, salió Carlota Corday para asesinar á Marat.

Los monumentos mas notables de Caen son: la catedral, de la que algunas partes fueron construidas en el siglo XI; en ella se ve el sepulcro de Guillermo el Conquistador: el grandioso edificio de la abadía de los Hombres, comenzado en 1704 y concluido en 1726, que ocupa ahora el colegio real: la iglesia de la Trinidad fundada hácia 1066 por la reina Matilde, muger de Guillermo el Conquistador, cuyas cenizas están allí depositadas; y por último, la iglesia de San Pedro, uno de los monumentos mas curiosos que se conocen de la arquitectura del siglo XIV.

Los paseos públicos son deliciosos: casi todos ellos son notables por su estension, ó por los hermosos paisages que los rodean.

Antes de la revolucion, Caen era la capital de la Baja Normandía, cabeza de una generalidad, de una intendencia y de un distrito electoral. Los catedráticos de la universidad celebraban todos los años una fiesta bastante estraña, á que se daba el nombre de *Palinod* ó *Puy.* «Todos los años, dice Expilly, (1) el 8 de diciembre, se leian públicamente en una de las cátedras de la universidad composiciones poéticas en honor de la inmaculada Concepcion de la Vírgen.» Esteban Duval estableció aquella fundacion en 1527, con una donacion de 20 libras de renta: mas pareciendo muy pequeña aquella suma, quedó largo tiempo sin cumplimiento la voluntad del fundador. Solo un siglo despues, en 1624, una nueva donacion de 100 libras de renta, permitió abrir un concurso, y pagar los gastos de los premios concedidos á los vencedores. Aquella institucion subsistió hasta la revolucion.

Caen es una ciudad industriosa y comerciante: fabrica gorros de algodon, blondas, encages, etc. Aunque situada á alguna distancia del mar, su puerto es muy nombrado en cuanto á construcciones navales: todos los años llegan al muelle de Caen de 700 á 800 buques, de los que 160 conducen cargamento de sal. Se embarca para Lóndres mucha fruta, manteca, huevos y volatería. Sus esportaciones de aceite de colza, son muy considerables. Sus dos ferias, una el primer lunes de cuaresma y la otra el segundo domingo despues de Pascua, son muy célebres; especialmente la primera por la venta de caballos, cuyo precio suele elevarse desde 1,000 hasta 8 y 10,000 francos. Caen está situada en un hermoso valle, entre dos espaciosas praderas ceñidas de colinas, en donde se encuentran las

(1) *Diccionario histórico de las Galias y la de Francia.*

canteras de la hermosa piedra con que está edificada la ciudad, y que ha servido para la construccion de Westminster.

Son naturales de esta ciudad, Malherbe, Sarrazin, Bois-Robert, Tanneguy-Lefebvre, Segrais, Huet, obispo de Avanches, Malfilatre, el general Decaen, etc.

Huet. (Dan.): *Origenes de la ciudad de Caen y de sus pueblos circunvecinos*, en 8.o, 1702.

El abate de la Rue: *Ensayos históricos sobre la ciudad de Caen y su distrito*, 2 vol. en 8.o, 1820.—*Nuevos ensayos históricos, etc.*, 2 vol. en 8.o, 1842.

Mancel (G.): *Historia de la ciudad de Caen y de sus progresos*, en 8.o, 1844.

Vanthier. (Federico): *Historia de la ciudad de Caen desde su origen hasta nuestros dias*, en 12.o, 1843.

Beziers (Miguel.): *Cronologia histórica de los bailios y gobernadores de Caen*, en 12.o, 1769.

El abate Daniel: *Bellezas de la ciudad de Caen. Notas históricas sobre los establecimientos universitarios, etc.*, en 8.o 1842.

Memorias de la Academia de Ciencias, artes y bellas letras de Caen, 5 vol. en 8.o, 1754-58, y 5 vol. en 8.o 1815-40.

CAFA. (*Geografía é historia.*) Esta poblacion, que se ha creido malamente ocupaba el sitio de la antigua *Teodosia*, es una ciudad célebre de la Rusia Meridional, en la costa meridional de la Crimea. Segun muchas autoridades citadas por el doctor Clarke, parece que está edificada sobre el *Khavon* (en latin, *Chavum*) una de las tres fortalezas construidas por Scilurus y sus hijos contra los generales de Mitridates, que fué edificada con las ruinas de Teodosia, que distaba de allí 12 leguas. Aunque la antigua *Teodosia* tenga muy poca identidad con Cafa, los geógrafos rusos no por eso dejan de darla aquel nombre (*Tœodosia*), que generalmente lleva en el dia. Su fundacion parece remontarse al año 1266: fué cercada con muros y fosos para ponerla á cubierto de los ataques de los pueblos vecinos. Situada junto á una bahía soberbia, y protegida contra todos los vientos por un promontorio, escepto los del Norte y Sudoeste, esta ciudad está construida en un terreno bajo, entre la bahía y unas colinas que se elevan en forma de anfiteatro. Los genoveses la hicieron el emporio de su comercio con el Oriente. Veíase allí la sal de la Crimea, las pieles del Norte, de que era uno de los principales mercados, las telas de seda y algodon fabricadas en Persia, los géneros de la India que llegaban allí por Astracan, y las manufacturas de la Europa. Entonces, opulenta y soberbia, contaba mas de 44,000 casas, y los habitantes de aquellas regiones, en su admiracion, la daban el nombre de *Krim-Stamboul*, ó la Constantinopla de la Crimea, epíteto que su decadencia no ha hecho olvidar completamente. Los minaretes de sus mezquitas se elevaban junto á los campanarios de las iglesias cristianas: abundantes fuentes refrescaban todas sus calles y ofrecian á la vista inscripciones y bajos relieves. Todo esto ha desaparecido á manos de los bárbaros: por todas partes no se ven mas que ruinas, y la ciudad moderna, que cuenta cuando mas 4,000 habitantes, no ocupa mas que una pequeña parte de la que ha conservado el nombre. Está fortificada, defendida por varias obras, y tiene dos mezquitas y algunas iglesias. El emperador Alejandro fundó allí un colegio; posee tambien un jardin botánico y un museo, en donde se depositan las antigüedades que se encuentran en el pais. El lazareto es espacioso y cómodo, y los cuarteles bastante notables. La pesca es muy activa.

Cafa conservó su estado de esplendor comercial, casi por espacio de dos siglos, pero decayó rápidamente en cuanto los turcos se apoderaron de ella en 1475. Sin embargo, Chardin, que la visitó en 1672, vió entrar y salir en cuarenta dias mas de 400 buques, y todavía se descubrian muchos restos de la magnificencia de los genoveses. Un siglo despues Peysonnel contó 80,000 habitantes. Los rusos la tomaron por asalto y obligaron á la córte de Constantinopla á cedérsela á los khanes de Crimea, que la hicieron la capital de sus estados. Algunos años despues volvió á caer en su poder con el resto de la península y desde entonces la conservan. El gobierno moscovita ha hecho muchos esfuerzos para volver á dar animacion y vida á la antigua rival de Bizancio, y en 1806, su puerto fué declarado franco. Pero la situacion mas favorable de Taganrok y de Odesa, para las comunicaciones con lo interior, da pocas esperanzas de verla recobrar jamás una pequeña parte de su antigua posicion. La hermosura y la seguridad de su puerto, el mayor de la Crimea, la pureza de su aire, que hace que los tártaros la llamen *la ciudad sana por excelencia*, son circunstancias de muy poco valor para sacarla de su postracion, porque todas las cosas en este mundo tienen sus vueltas, y las ciudades, como los imperios, tienen su época de gloria y de prosperidad.

CAFE. (*Botánica.*) Dáse comunmente este nombre á la semilla de un árbol que de ella tambien lo toma (*coffea arabica*) de la familia de las rubiáceas, tribu de los cafranos, que Lineo clasifica en la petándria monoginia.

§ I. *Sus caractéres botánicos.*

Sus ramas, que salen de toda la longitud de su tronco, son alternas, apareadas y opuestas entre sí. Sus semillas del tamaño de habichuelas y algo menos, están cubiertas, lo mismo que el tronco del árbol, de una costra blanquecina, muy delgada y que se seca al abrirse. Su madera es bastante dura y de un sabor dulzon empalagoso. Las ramas inferiores son por lo comun sencillas y se estienden mas horizontalmente que las superiores, que terminan el tronco, las cuales están divididas en otras mas menudas que parten de los encuentros de las hojas y guardan el mismo órden que las

del tronco. Unas y otras están siempre pobladas de hojas enteras, sin dientecillos ni estrias en sus contornos, agudas por los dos estremos, opuestas aunque apareadas y parecidas á las del laurel ordinario, con la diferencia de que aquellas son por lo general, menos secas, y menos gruesas y mas anchas y mas puntiagudas en su estremidad. Su verde es agradable, luciente por la parte superior y bajo por la inferior.

De los encuentros de la mayor parte de las hojas nacen hasta cinco flores, sostenidas cada una por un pedúnculo corto: son ellas enteramente blancas, de una sola pieza y del mismo volúmen y figura, con corta diferencia, que las de nuestros jazmines, salvo el tubo que es mas corto, y mas estrechas las hendiduras, las cuales tienen cinco estambres blancos con anteras amarillentas, cuando aquellos tienen solamente dos. Estos estambres salen por encima del tubo de la flor y rodean á un estilete ahorquillado, que sobresale del embrion ó pistilo, colocado en el fondo de un cáliz verde y con cuatro puntas, dos grandes y dos pequeñas y dispuestas alternativamente. Estas flores perecen muy pronto y tienen un olor suave y agradable. El embrion ó fruto tierno, que poco á poco se hace del grueso y de la figura de una cereza, se termina en parasol: al principio es de un verde claro, luego tira á rojo, despues á un rojo hermoso, y últimamente es de un rojo oscuro, en su perfecta madurez. Su carne es viscosa y de un gusto desagradable, el cual se muda cuando está seco, en cuyo caso se parece al de nuestras ciruelas pasas: el grueso de este fruto se reduce entonces al de una baya de laurel. Dicha carne (la del fruto), sirve de cubierta á dos huesecitos pequeños, ovales, muy unidos, redondeados en su lomo, aplastados por la parte donde se juntan, y de un blanco que tira á amarillo: cada uno de ellos contiene una semilla callosa, por decirlo asi, oval, en forma de bóveda por su lomo, llana por su lado opuesto, y surcada bastante profundamente en el medio y en toda la longitud de este mismo lado.

Este árbol crece mucho en Batavia y en Arabia, y su tronco es siempre delgado en proporcion de su altura. Casi todo el año está cargado de frutos y de flores.

§. II. *Su historia.*

El café, dice Raynal en su *Historia filosófica y política de los establecimientos de los europeos en las dos Indias*, es originario de la Alta Etiopía, donde se conoció desde tiempo inmemorial y donde todavía se cultiva con buen éxito. Legrenée de Mezieres, uno de los agentes mas ilustrados que en las Indias ha empleado el gobierno francés, lo ha tenido y usado frecuentemente, y dice que es mucho mas grueso, algo mas largo, menos verde y casi tan aromático como el que en la Arabia se empezara á coger á principios del siglo XV.

Créese generalmente que un molaco llamado Chaledi, fué el primer árabe que usó del café, con el designio de librarse de un entorpecimiento continuo, que no le permitia rezar sus oraciones nocturnas. Imitáronlo luego sus *derviches*, cuyo ejemplo siguieron despues los jurisconsultos, y de este modo no tardó en conocerse que esta bebida purificaba la sangre por medio de una dulce agitacion, y que disipaba la pesadez del estómago y alegraba el espíritu, razon por la cual la adoptaron hasta las personas que no tenian necesidad de estar despiertas. Desde las orillas del mar Rojo hasta Medina y la Meca se estendió, pues, el uso del café, que los peregrinos generalizaron en todos los paises mahometanos.

En estas regiones, de costumbres menos libres que las nuestras, se abrieron casas públicas con el objeto de distribuir en ellas el café; pero no tardaron en prostituirse las que se establecieron en Persia, si bien es cierto que contenidos despues por el gobierno los desórdenes, convirtiéronse ellas en un decente asilo para los ociosos y en un lugar de descanso para los ocupados. En ellas se entretenian los políticos contando sus noticias, los poetas recitando sus versos, y los molacos narrando sus sermones.

No sucedió lo mismo en Constantinopla, donde no bien abiertos los cafés, fueron frecuentados con furor. Merced á las representaciones del gran mufti, mandó el gobierno cerrar estos establecimientos públicos, y el uso del café fué prohibido hasta en el interior de las casas.

A mediados del siglo XVI, disfrazado el gran visir Koproli, visitó los principales cafés de Constantinopla, y encontró en ellos multitud de gentes que, mal contentas y persuadidas de que los negocios del gobierno lo son de cada individuo en particular, hablaban de ellos con calor, censurando con demasiada osadía la conducta de ministros y generales. Desde los cafés dirigióse el gran visir á las tabernas, las cuales encontró llenas de gentes sencillas, la mayor parte soldados, que acostumbrados á considerar los intereses del Estado como propios del príncipe, á quien ellos adoraban en silencio, cantaban alegremente y hablaban de sus amores y de sus hazañas bélicas. Pareciéndole al visir que debian ser toleradas estas últimas reuniones, porque de ellas no le resultaba perjuicio alguno, juzgó como peligrosas las primeras, y juzgólas despóticamente, pues mandó suprimirlas en el acto, sin que nadie intentase despues restablecerlas.

Precisamente á tiempo en que en Constantinopla se cerraban los cafés, abríanse los de Lóndres. Un mercader, llamado Eduardo, que acababa de llegar de Levante, fué el primero

que (1652) introdujo esta novedad en la capital de la Gran Bretaña. Los ingleses la recibieron con gusto, y siguieron su ejemplo despues todas las naciones europeas.

Aublet, á quien debemos la *Historia de las plantas de la Guayana francesa*, no está, en este último punto, conforme con Raynal, y dice haber pruebas de que, durante el reinado de Luis XIII, se vendia en el Chatelet de Paris el cocimiento de café con el nombre de *cahové* ó *cahovet*.

Parece, prosigue Aublet, que el primer pie de café que se cultivó en el Jardin del Rey fué llevado por un oficial de artilleria llamado Ressous; pero que habiendo perecido esta planta, el corregidor de Amsterdam, Pancracio, mandó á Luis XIV otro pie, el cual fué cuidado en el Jardin de plantas de Paris. Interesante es la historia de este árbol, pues él ha sido el padre de las primeras plantaciones de café hechas en las islas francesas de América.

En 1716 se entregaron al médico Isemberg, para que las llevase á las colonias de las Antillas, una porcion de plantas de café, tiernas aun; pero habiendo muerto Mr. Isemberg poco tiempo despues de su llegada á la América, no produjo la tentativa el buen éxito que de ella se esperaba. Agradecidas deben estar aquellas posesiones francesas á Mr. Declieus que (1720) formó de nuevo el proyecto de engrandecer á la Martinica con el cultivo del café: á los cuidados de este hombre inteligente se debe el buen éxito de este segundo ensayo. Habiendo conseguido (Mr. Declieus, era entonces capitan de infanteria y alférez de navio) por el favor del médico Chirac, un nuevo pie de café, nacido de la semilla del que habia dado Pancracio, y que se conservaba en el Jardin del Rey, se embarcó con él para la Martinica: durante la travesia hubo en el navio donde iba escasez de agua, razon por la cual tuvo que dividir con su arbusto la poca que le tocaba, generoso sacrificio por cuyo medio consiguió salvar el precioso depósito que llevaba. Esta planta, que no era mas gruesa que un tallo de clavel, estaba ademas bastante debilitada. «Llegado á mi casa, dice Mr. Declieus, mi primer cuidado fué plantarla, con todo el esmero posible, en el punto de mi jardin que mas podia favorecer su vegetacion. Mas de una vez se pretendió quitármela, á pesar de haberme yo mismo constituido en guardian suyo; de manera que me vi precisado á rodearla de espinos y á ponerle un centinela de vista hasta que llegó á su estado de madurez. El éxito mas feliz llenó entonces mis esperanzas pues de ella recogí como dos libras de semilla, que repartí entre todas las personas que me parecieron mas capaces de cuidar de la prosperidad de la planta, la cual, abundantísima en su primera cosecha, ya en la segunda se halló su cultivo en estado de estenderse de una manera prodigiosa. Lo que singularmente favoreció su multiplicacion fué que, dos años despues, todos los árboles de cacao que en el pais habia fueron arrancados y enteramente destruidos por una horrible tempestad. Entonces se aplicaron los habitantes al cultivo del café.»

De la Martinica se enviaron despues plantas á Santo Domingo, á la Guadalupe y á otras islas adyacentes.

No tardó mucho (1719) en llevar el café á Cayena un fugitivo de la colonia de Francia: pesaroso él de haber abandonado este pais para retirarse á los establecimientos holandeses de la Guayana y deseando volverse con sus compatriotas, escribió desde Surinam manifestando que, si perdonándole su culpa, se le admitia de nuevo, llevaria simiente de café, en estado de germinar, á pesar de las penas rigurosas fulminadas contra los que con ella salian de la colonia.

Habiéndosele otorgado lo que pedia, llegó el fugitivo á Cayena llevando consigo de mil á mil quinientos granos de semilla fresca, los cuales entregó al comisario Albon, ordenador de la marina, quien tomó á su cargo el cuidado de ellos, y consiguió que su tentativa fuese coronada del éxito mas completo.

Los frutos que produjeron bien pronto estas semillas fueron distribuidos á los habitantes, y en poco tiempo se multiplicaron considerablemente.

La compañía de la India, establecida en Paris, envió á la isla de Borbon (1717), por conducto de Fougerer-Gomer, capitan de navío en San Maló, algunas plantas de café Moka, remitidas á des Forges-Bouchez, virey de aquella isla. Segun parece solo un pie existia en 1720; pero fué tal el producto de este en aquel año, que de él se sembraron unos quince mil granos por lo menos. En el tomo de la Academia de las Ciencias de Paris correspondiente al año de 1715, se lee el siguiente hecho. «Habiendo visto los habitantes de la isla Borbon, en un navio francés que volvia de Moka, ramos de café, cargados de hojas y de frutos, reconocieron al instante que tenian en sus montañas árboles enteramente semejantes, y fueron á cortar algunas ramas de ellos para cotejarlas con las de los que en el navío venian: la comparacion era en todo exacta, á escepcion de que el café de la isla de Borbon era mas largo, mas delgado y mas verde que el de Arabia. He aquí como por falta de luces se va á buscar á tierras lejanas, y á costa de grandes sacrificios, lo mismo que nos rodea, lo mismo que muchas veces pisamos. Es lástima que nuestros antepasados no hayan conservado los nombres de los que han enriquecido á su patria con plantas útiles: ellos serian á no dudarlo, mas estimados de los que saben apreciar las cosas, que lo son los conquistadores que á la misma patria arruinarán con sus victorias.»

§ III. *Su cultivo.*

De él se publicó (1773), una carta anónima de la cual da Rozier un estracto, que á nuestra vez, vamos á estractar nosotros.

La esperiencia demuestra, que no prueba la trasplantacion que suele hacerse de los pies nuevos de café que nacen de los frutos caidos, y preciso es por lo tanto recurrir á la siembra artificial.

Al descampado debe ella hacerse despues de haber dado buena mano de vueltas á la tierra y de haberla bien abonado, mejor con mantillo que con estiércol.

El terreno estará ordenado por tablas, en las cuales se abrirán surcos de media pulgada de profundidad, y de 7 á 8 de distancia.

En ellos se echará el fruto, despojado de su pulpa, pero no de su cubierta coriácea. Las habas se colocarán á tres pulgadas de distancia una de otra, y se cubrirán de tierra. Es importante elegirlas bien maduras y frescas, puesto que no nacen si están secas.

Los negros débiles ó en estado de convalecencia, son los que en América se emplean para quitar la carne del fruto, sobre el cual pasan ellos un cilindro de madera, cuando está rojo, quebrantan asi la pulpa, y separan las habas.

Las que de estas se destinan para la siembra, no deben estar mucho tiempo amontonadas, pues en este caso fermentaria la pulpa, y la fermentacion dañaría el gérmen. A medida que á la habas se les despoja de su pulpa, váselas echando en ceniza, la cual se pega á su cubierta, por virtud al jugo viscoso que suelta la pulpa, impidiendo de este modo que se peguen unas á otras; esto se hace con el objeto de sembrarlas mas fácilmente.

Han creido algunos cultivadores de café que es mejor sistema sembrar las habas enteras, ó sea con la pulpa; pero sabido es que esta, si se seca estando enterrada, impide el desarrollo del gérmen. Sucede frecuentemente que una de las dos habas enterradas en la cubierta comun se desenvuelve antes que la otra, y como entonces están las dos hojas seminales encerradas en la cubierta coriácea de cada haba, el tallo que acaba de nacer se lleva tras sí el fruto y lo desentierra, mas como la cubierta particular de cada haba está contenida en la comun de ambas, resulta necesariamente una de estas tres cosas:

1.ª El tallo tierno de la planta no tiene bastante fuerza para levantar el peso de la segunda haba y el de la pulpa, como tambien el de la tierra que las cubre, y en este caso perece la planta.

2.ª Si nace, y un viento fuerte lo mueve, quiébrase por efecto del peso que hace el fruto.

3.ª Y en fin, si la segunda haba, cuya germinacion ha sido tardía, se cae en la superficie de la tierra, sécase en ella y muere bajo el influjo del sol y del viento.

Los meses de marzo, abril, mayo y junio, son los mas á propósito para la siembra, pues de este modo las plantas, cuando son jóvenes, no tienen que sufrir mas que los soles del invierno. En el caso contrario sufren los del verano, que muchas de ellas no pueden resistir, y perecen por consiguiente.

Esencialísimo es, que en el terreno sembrado de café, no quede ninguna mala yerba.

Dichos terrenos deberán regarse, teniendo presente que el agua que reciben durante la noche les es mas beneficiosa que la que durante el dia se les echa.

Es necesario sembrar todos los años cierto número de granos, en proporcion á la estension del campo, para ir con los tallos que estos granos produzcan, reemplazando los pies que destruye el ardor del sol, la sequedad, los gusanos grandes, los piojos tan conocidos en nuestras islas, y las arañas que á menudo matan las plantas mas vigorosas, particularmente en los primeros años.

Las siembras producen á veces variedades de superior calidad, hijas sin duda, del buen cultivo, y de las cuales pueden resultar útiles descubrimientos. Para multiplicar dichas variedades es preciso ingertarlas.

No ha muchos años que se ha descubierto un pequeño escarabajo, de color negro que roe las hojas de los cafés. Este insecto es mas temible en las almácigas que en los árboles ya formados: contra él se han tomado varias precauciones.

Hay otro insecto blanco, llamado *piojo*, que se pega á las ramas, á las hojas, y aun á las raices de los árboles, á los cuales debilita; pero esto sucede solo en los terrenos secos y áridos que no se riegan con frecuencia.

De cualquiera manera que las plantaciones se hagan, solo maiz ó guisantes pueden cultivarse en los mismos campos, y eso sujetándolos con rodrigones, y separándolos de las plantas para que no se agarren á ellas. Este cultivo se verifica tan solo en los dos primeros años, al cabo de los cuales, ninguna otra planta se debe mezclar con el café. Los guisantes del Cabo suelen criar piojos y comunicarlos al interesante árbol de que nos vamos ocupando.

Tambien el *ambravade*, arbusto leguminoso y muy apreciado en Borbon, cria otro insecto llamado pulgon, y acaso los cafés arruinados por estos insectos, sea consecuencia de la costumbre que allí hay de abrigar con dichos arbustos las plantas tiernas de café.

Dos maneras hay de trasplantar el café. La primera mas segura y mas útil, pero mas larga y mas costosa, consiste en trasplantarlo con su terron. Es este sistema el mas seguro, porque todas las plantas así trasplantadas, prosperan generalmente, y el mas útil desde luego, por que estando menos espuestas á

perecer, se necesitan menos plantas para reemplazarlas, y despues, porque no padeciendo en su trasplantacion, su vegetacion es mas precoz. La segunda manera consiste en arrancar las plantas sin curarse de conservar el terron, pero antes de entrar en esplicaciones, no será malo que digamos algo sobre el terreno que al café conviene.

Gústanle las tierras lijeras, los cascajales, las piedras y el calor. Aunque en los puntos lluviosos prospera mejor y parecen mas vigorosos, ni da en ellos tanto fruto, ni es este de tan buena calidad. Las tierras coloradas y pedregosas, como las de la isla de Francia, son en general las mas á propósito para las plantaciones de este género, pero en los paises secos de tierras rojas, francas y profundas, ó no prosperan, ó se secan muy en breve. Estas mismas tierras le son ventajosas en paises húmedos y lluviosos.

Plantado el café en pequeños espacios, y entre montes, y cubierto con los árboles del sol de Levante y de los vientos generales, crece en menos tiempo, y parece mas hermoso á la vista, pero háse notado que en este caso da menos y peor fruto. El café requiere sol y aire, y sin estos requisitos, ni hay cosechas abundantes, ni frutos delicados. En los parages secos seria mucho mejor dar á las plantaciones del café la figura de un paralelógramo estrecho, largo y metido en el monte, de manera que presentase al Oriente lo largo de sus costados, y se estendiese de Norte á Mediodia. Tambien seria bueno hacer de trecho en trecho calles derechas y anchas, que dividiesen el paralelógramo en otros muchos, y que cruzasen las dos orillas ó lindes de los árboles opuestos, y aun la misma plantacion.

Por regla general deben las plantas del café colocarse á 7 pies de distancia una de otra, y en todas sus direcciones; pero al efecto deberá, no obstante, tenerse presente la naturaleza del terreno.

Los hoyos se harán, si es posible, con anticipacion, para que la influencia del aire mejore la tierra de sus paredes, cuidando en los terrenos secos, de hacer esta operacion en los dias lluviosos.

Tres son las precauciones esenciales que hay que tomar para la trasplantacion del cafe, á saber:

1.ª Arrancar las plantas con todas sus raices, en cuanto posible sea.

2.ª Cortar en el sitio de la trasplantacion la raiz central dejándole solo un piton y la cabeza.

3.ª Puesta la planta en el hoyo se llenará este, no con la tierra que de él se sacara, sino con la de la superficie del terreno inmediato.

Si los calores aprietan despues de hechas estas operaciones, se procurará regar las plantas á lo menos una vez.

Por último, se cuidará despues de que el terreno esté completamente limpio.

Las yerbas se arrancarán con la mano y en manera alguna con la azada, pues en este caso se correria peligro de cortar las raices capilares que salen del cuello de la planta.

La tierra de alfar ó arcilla pura son los mejores abonos para los terrenos secos.

Los árboles se desmochan á los tres años despues de su plantacion, á fin de que estendiéndose sus ramas sea mas fácil la recoleccion; pero no bastando al efecto esta operacion, se irán sucesivamente cortando los renuevos que perpendicularmente salgan del tronco.

El único cuidado que la recoleccion exige es coger las habas en su perfecta madurez.

La manera de secar el fruto es operacion de alguna importancia. Estendiendo el café todas las mañanas en una era (conviene que esté empedrada y un tanto inclinada) se amontona al acercarse la noche y se cubre con esteras de hojas de voaka durante ella; pero como que el café amontonado fermenta y como amontonándolo se seca con mas lentitud y se perjudica su calidad, seria mejor dejarlo tambien estendido durante la noche, aunque bien cubierto, como tambien en los dias de lluvia. De todos modos es preciso darle vueltas para que las habas se sequen por igual.

El mejor sistema de todos es secar el café en una estufa, pues de este modo se hace la operacion con mas prontitud y es mas segura y mas completa. Como el café no se coge todo á un tiempo, no es necesario que la estufa sea sumamente grande.

Una vez seco el fruto, preciso es mondarlo, para lo cual se siguen varios métodos. El preferible entre todos ellos es verificar la operacion en molinos de viento ó de agua. Quitadas así las pulpas, se lavan las habas, se secan luego al sol, y en fin, se les hace soltar su cubierta coriácea, machacándolas, y se aventan para limpiarlas.

La última de todas las operaciones es secarlo de nuevo, antes de echarlo en costales, y al efecto es siempre preferible la estufa, cuidando de airearlo despues.

§ IV. *Sus propiedades*.

Inodoras y de un sabor lijeramente amargo y acre son las semillas del café, que tostadas, adquieren un olor suave y un sabor amargo. El café ayuda las digestiones, calienta y aumenta el curso de la orina, disipa el sueño, calma los efectos de la embriaguez producida por los licores, y aun tiende á disminuir la escesiva gordura; es perjudicial á los temperamentos sanguíneos y biliosos y á las mugeres y niños cuando son propensos á enfermedades convulsivas inflamatorias, de ánimo y evacuatorias; en las enfermedades de debilidad, á los temperamentos pituitosos y á los sedentarios y flemáticos, cuyo estómago conserva mucho tiempo los alimen-

tos sintiendo pesadez en la region epigástrica: alivia sensiblemente la jaqueca y los males de cabeza que provienen de la mala digestion.

Algunos autores se han declarado abiertamente contra el uso del café, en tanto que otros han tomado su defensa con igual calor. De todas estas discusiones résulta que tienen razon los campeones de uno y otro bando, y que hubieran podido evitar la polémica conviniendo antes en la manera de usarlo, en la cantidad, y finalmente en la naturaleza de los temperamentos á que puede ó no perjudicar.

El café muy quemado es sumamente irritante y se vuelve alcalino, en cuyo caso toma un gusto acre y su olor pierde el aroma; pero si está en su punto, el café conserva su aceite esencial; es aromático y no irrita tanto.

Tambien los apasionados al café han suscitado la cuestion de si se deberia tostar en molino, ó en sarten ó cazuela. Probado está que el molino ataca el aceite esencial, única parte aromática del café, y lo ataca de tal manera, que las paredes interiores del molino se cubren de una sustancia parecida en su tersura y brillo á una capa de barniz negro de china. En la cazuela por el contrario, la frialdad del aire atmosférico impide la evaporacion del aceite esencial.

Dejando á los aficionados é inteligentes en café ó á quien mas competa la solucion de este problema, vamos nosotros una vez tocados ya los cuatro puntos que al comenzar este artículo nos propusimos, á concluir nuestro trabajo con algunas observaciones generales relativamente á la preciosa planta de que nos ocupamos.

El género *coffea* contiene algunas otras especies cuyos granos ofrecen, aunque en menor grado, las propiedades que han hecho del café de Arabia un objeto de primera necesidad en casi todos los pueblos civilizados; estas especies son la *coffea bengalensis, coffea zanguebarea* y *coffea mauritiana*.

Entre los artículos coloniales es el café, á no dudarlo, uno de los que mas interés tienen, ora se le considere bajo el punto de vista del enorme consumo que de él se hace, ora se le considere bajo del punto de vista usual.

Analizado por varios químicos, y entre otros po: los señores Robiquet y Pelletier, se ha reconocido que el café contiene una pequeña cantidad de aceite volátil concreto, goma ó mucílago, albumina vegetal, cierto aceite blanco, dulce é inodoro, un principio amargo, una sustancia oleo-resinosa sumamente acre, y por último un cuerpo cristalizable que se presenta en largos y sedosos filamentos, análogos á los del amianto. La *cafeina* (tal es el nombre que á dicho cuerpo se ha dado) se convierte al estado líquido por medio de un calor lento y se sublima en largas agujas; el agua y el alcohol la disuelven con facilidad; pero es insoluble en el éter. Debe notarse que despues de la *úrea* y del *ácido úrico*, la *cafeina* es de todas las sustancias orgánicas que se han analizado la que mas ázoe contiene puesto que llega á la proporcion de 29 por 100.

El café no adquiere todas las propiedades que en él se apetecen hasta despues de haberse tostado, sin cuya operacion es su bebida insípida y nauseosa.

El café en este estado, es decir, sin tostar, ha sido ordenado con buen éxito, por un médico que practica en Rusia (el doctor Grenvil) contra las calenturas intermitentes.

Acabaremos diciendo que á pesar de la prediccion de madama Sevigné, que habia anunciado que Racine pasaria como el café, el autor de *Andromaca* se ha considerado siempre como un gran poeta y el consumo del café hace cada dia nuevos progresos. El consumo que de él se hace en la actualidad en Europa está calculado en unos 30.000,000 de libras anuales.

CAFETERA. (*Economia doméstica.*) (*Cucumella potioni fabaginæ*, vulgo café *præparandæ.*) La vasija en que se hace el café á la lumbre y el conjunto de tazas y demas cosas necesarias para tomarle.

Inutil nos parece que seria ocuparnos de las descripciones respectivas de estos objetos, tan comunes y usuales, que están al alcance de todo el mundo.

CAFRES. (*Geografía.*) Este nombre que designa varios pueblos del Africa Meridional, le han recibido de los árabes, y se deriva de *cafir*, que significa infiel. Careciendo de denominacion general, se ven obligados á emplearle.

Los cafres ocupan la parte del Africa Meridional comprendida entre el pais de Mozambique al Este, el mar de las Indias al Sudeste, la colonia del cabo de Buena Esperanza al Sudoeste, y pueblos poco conocidos al Nordeste. Este vasto pais tiene cerca de 225 leguas de largo de Este á Oeste, por un ancho mas que doble, de Norte á Sur. Es bastante igual, y casi todas las orillas del mar son unas playas pantanosas y mal sanas, pero fértiles; está cortado en el interior por cordilleras de montañas que se elevan gradualmente alejándose del mar, y son paralelas á la costa. El pais está regado por varios grandes rios: los unos, tales como el Lorenzo Marquez, el Macumbo y el Tumbo, van al mar de las Indias; otros, como el Gariep, que al entrar en el territorio frecuentado por los europeos, toma el nombre de Orange Revier, corre hácia el Océano Atlántico Estas corrientes de agua y sus afluentes riegan tan pronto vastas llanuras como profundos valles; disminuyen mucho durante las sequías; á veces tambien se encuentran fértiles llanos contiguos á terrenos pedregosos, estériles y desiertos, y á inmensas selvas. Este pais, que se estiende desde el 15° al 34° paralelo Sur, y casi desde el 15° al 35° meridiano oriental, es uno de los peor conocidos del globo.

Hablando con propiedad, en la Cafrería solo

hay dos estaciones, el verano y el invierno, que solo se diferencian por el mas ó menos calor, sin que esta última estacion, que empieza en el mes de junio y acaba en el mes de setiembre, sea siempre la de las lluvias. El termómetro á medio dia á la sombra, se sostiene entre 8º y 17º; durante el resto del año varia comunmente de 17 á 26º. En los meses de diciembre, enero y febrero es cuando se sienten los mas fuertes calores, que con frecuencia suelen ser insoportables; durante estos meses la lluvia cae en abundancia precedida siempre de tempestades que son casi diarias. Las nieblas son entonces del mismo modo muy comunes en diferentes partes del pais, y bajan despues de media noche no disipándose de ordinario sino hácia medio dia. Estas nieblas contribuyen mucho á humedecer la tierra.

Los coussas, cuyo territorio está separado del de la colonia del cabo de Buena Esperanza por el Groot-ves-Revier, rio que los portugueses llamaron Rio-Do-Infante, fueron los primeros cafres conocidos por los europeos, á lo largo de la costa sudeste del Africa. Alberti, oficial holandés, ha publicado una descripcion muy interesante de este pueblo. Yendo hácia el Norte, se encuentran en seguida los tamboukis ó matimbas, mas alla del Baseh; despues los mamboukis ó immbos y hambonnas; en el interior de las tierras, bajo la 25ª paralela Sur, y en ambos lados, montañas ricas en cobre y hierro, los makinis, los biri, los habitantes de los cantones montuosos de Manica, de Sofala y de Chicova, los de los montes Foura. Por último, en 1801, Truter y Sommerville, que salieron del cabo de Buena Esperanza, habiendo avanzado hácia el Nordeste, llegaron, despues de atravesar las tierras pobladas de los hotentotes, al pais de los bechouanas, cuya semejanza con los coussas les llamó la atencion. Desde esta época, Lichtenstein, naturalista aleman (1805), Campbell, misionero inglés (1815 y 1820), y Burchell, naturalista inglés (1820 y 1822), han visitado los betjouanas, llegando hasta mas hallá del pais ocupado por los matjapins, su tribu mas inmediata de los hotentotes, y han dado en sus descripciones preciosos pormenores sobre varias tribus de este pueblo que en todas sus subdivisiones, ofrece rasgos característicos muy notables.

Los cafres difieren igualmente de los negros, de los hotentotes y de los árabes, con los cuales confinan. El cráneo de los cafres presenta, como el de los europeos, dice Lichtenstein, una cavidad elevada; su nariz lejos de ser chata se acerca á la forma arqueada; tienen el lábio grueso del negro y las abultadas megillas del hotentote; su encrespada cabellera es menos lanosa que la del negro; su barba, mas fuerte que la del hotentote. Son por lo comun altos y bien formados; el color de su piel es un gris negrusco, que podria compararse con el del hierro recien forjado; pero el cafre no se contenta con su color natural y se pinta el rostro y todo el cuerpo de almazarron en polvo y desleido en agua. Algunas veces los hombres, y con mas frecuencia las mugeres, añaden á el color el jugo de cualquier planta olorosa. Para que no se les quite este primer baño, se dan por encima una capa de tuétano y de grasa de animales, que penetrándole se une íntimamente á la piel y al propio tiempo da á esta mucha mas flexibilidad.

Las mugeres se diferencian mucho de los hombres en la estatura, porque rara vez llegan á tener la de una europea bien formada; su conformacion, sin embargo, es tan buena como la de los hombres. Todos los miembros de una jóven cafre presentan ese contorno redondeado y gracioso que admiramos en las estátuas antiguas; su fisonomía anuncia la afabilidad y el contento.

Los cafres se visten con las pieles de los animales que matan cazando ó de los que domestican. Tienen por adornos anillos de marfil ó de cobre que llevan en el brazo izquierdo y en las orejas. El ganado lanar y vacuno constituye su principal riqueza, y el cultivo de las tierras, del cual están encargadas las mugeres, les proporciona una parte de su subsistencia.

Entre los coussas, á la edad de doce años, los niños de ambos sexos reciben una especie de educacion que les procura el gefe de la horda, y les dividen en bandadas distintas segun lo exige el servicio. Los chicos están encargados de la guarda de los rebaños, al mismo tiempo que los oficiales del gefe los ejercitan en lanzar el venablo, manejar la clava y en correr. Las muchachas aprenden, bajo la inspeccion de las mugeres del gefe, á hacer los trages, á preparar los alimentos, en una palabra, el cuidado de la casa y del jardin.

Numerosos rebaños de vacas suministran á los cafres la leche, que constituye su principal alimento, y que toman siempre cuajada, conservándola en pellejos ó en cestas de junco de un trabajo admirable, donde se agria muy pronto. Hacen asar ó cocer la carne; muelen los granos de mijo, humedeciendo la harina con leche fresca, ó bien hacen hinchar los granos en agua caliente y lo comen sin mas compostura. Todos son apasionados por el tabaco. Los bechouanas comen con gusto la carne de los animales salvages y de las grandes aves que cazan. Los coussas tienen un horror invencible á la carne de puerco, de liebre, de ganso, de pato y á los pescados: estos tampoco agradan á los bechouanas, quienes ignoran el arte, que poseen los coussas, de estraer de los granos fermentados una bebida fuerte; pero han bebido con placer el vino y aguardiente que los europeos les han presentado. La bebida ordinaria de todos estos pueblos es el agua pura.

Todos los cafres son muy activos; tienen un gusto decidido por las caminatas largas, asi es que persiguen durante muchos dias segui-

dos á los elefantes, á cuya caza se dedican, pero no comen la carne de estos animales y los dientes pertenecen al gefe de la horda. Emprenden con frecuencia viages, únicamente para ver á sus amigos, ó bien para mudar de residencia. Los coussas tienen una inclinacion decidida á la vida pastoral y á la tranquilidad; sin embargo, no titubean en tomar las armas para defender su patria, y han llegado hasta hacer cara á tropas europeas. Un tratado concluido con el gobierno del Cabo, les asegura la posesion de su pais.

Los cafres están sometidos á gefes particulares que con frecuencia se hacen la guerra y observan ciertas formalidades antes de atacar. Solo á los boschimen les hacen una guerra á muerte, tratándoles como á animales feroces.

Todos los viageros están de acuerdo en decir, que antes de estar corrompidos por sus comunicaciones con los europeos, que les han hecho pendencieros y crueles, los cafres eran un pueblo hospitalario, bueno y afable, que acogian amigablemente á los desgraciados náufragos que arribaban á sus costas; y les daban guias para conducirles, atravesando algunos centenares de leguas, á las factorías de los blancos. Esta no es una regla general, pero no obstante, se han visto ejemplos recientes que prueban que la humanidad no se halla desterrada del corazon de los cafres que habitan en las orillas del mar.

En sus guerras con los colonos del Cabo, guerras desastrosas producidas por instigacion de algunos perversos, por la arrogancia de los blancos, por su abuso de la fuerza, por sus fraudes en el tráfico; los coussas han manifestado un profundo resentimiento de las injurias que habian recibido; pero á pesar de todo, nada mas fácil que tratar con ellos invocando su natural rectitud. No reina entre ellos el derecho del mas fuerte; á nadie le es permitido tomarse la justicia por su mano, escepto el caso en que un hombre sorprende á su muger en adulterio.

Mucho mas distantes del estado natural que los coussas, los bechouanas conocen el arte del fingimiento, y saben manejar con destreza sus intereses personales. Lichtenstein observa que muchas veces la espresion de sus ojos y el movimiento de sus lábios anuncian el hombre cuya sensibilidad es ya activa sin estar aun refinada. Avidos de instruccion, abruman á los estrangeros con mil preguntas: la facilidad de su memoria se manifiesta por la prontitud con que retienen las palabras holandesas, y hasta frases enteras, que pronuncian mucho mejor que los holandeses en la colonia del Cabo.

Los cafres creen en una inteligencia suprema é invisible; no la adoran, no la representan por medio de figuras y no la colocan entre los cuerpos celestes; tienen adivinos que, entre los bechouanas, presiden á cierta especie de ceremonias religiosas; su gefe es el primer personage despues del rey. Estas ceremonias consisten principalmente en la circuncision de los niños, en la consagracion de las bestias, y en la prediccion del porvenir. No conocen la escritura; su aritmética está reducida á la adicion, cuentan por los dedos, y faltándoles signos, por las decenas. Los bechouanas dividen el año en trece meses lunares, y distinguen los planetas de las demas estrellas.

La construccion de sus casas les diferencia ventajosamente de los demas pueblos del Africa Meridional. Las casas son en general circulares, y su distribucion está muy bien entendida; el interior es fresco y aéreo; están rodeadas de un terreno cerrado por una especie de verja, y tienen delante de su entrada un pórtico.

Se han encontrado entre los bechouanas reuniones de casas formando ciudades considerables. Litakou, capital de los matjapinos, contiene cerca de 10,000 habitantes; Campbell cree que la poblacion de Macheon es de 10,000 almas, y la de Kourrochan, capital de los maroutzes, de 16,000. Las maroutzes y los makinis proveen á los demas bechouanas de los cuchillos, las agujas, los pendientes y brazaletes de hierro y de cobre que tanto se han estrañado los viageros de hallar en aquellos pueblos.

La fabricacion del vidriado está reservada á las mugeres, quienes emplean para ello un barro ferruginoso, mezclado de mica, que les sirve al propio tiempo para embadurnarse el cuerpo. Con la corteza de muchos árboles saben preparar hilos y cuerdas muy fuertes. El arte con que los bechouanas tallan figuras sobre las vainas de sus cuchillos, que llevan colgados al cuello, sobre sus venablos, y sobre sus utensilios de madera, prueba que no carecen de disposiciones para el dibujo y la escultura.

Los cafres aman mucho la música y son aficionadísimos al baile. Los bechouanas, en los plenilunios, pasan con frecuencia las noches cantando y bailando: sus instrumentos músicos son ordinarios y poco armoniosos.

Asi como en la mayor parte de los pueblos del Africa, la poligamia esta admitida entre los cafres. Tan pronto como un jóven piensa en establecerse, emplea una parte de sus bienes en la adquisicion de muger, que le cuesta por lo regular una docena de bueyes. La primera ocupacion de una recien casada es la de edificar una casa con sus dependencias, y ella misma debe cortar las maderas necesarias para su construccion, ayudándola á veces en este trabajo su madre y hermanas. Cuando el bechouana ve aumentarse su rebaño de ganado, piensa en aumentar su familia tomando una segunda muger, que, como la primera, esta obligada á edificar su casa, añadiéndola un establo y jardin. De este modo, por el número

de mugeres que tiene un hombre, se conocen sus riquezas. Las mugeres bechouanas parecen ser muy fecundas.

Se ha intentado convertir á los bechouanas al cristianismo, pero hasta el presente no han obtenido grandes resultados los esfuerzos de los misioneros. Sin embargo, como estos han empezado edificando casas y cultivando terrenos en los sitios donde han sido admitidos, han ido adquiriendo la confianza de los naturales, que en su consecuencia quizá se muestren mas favorablemente dispuestos á escucharlos. Los misioneros han fundado á diez jornadas de camino al Sur de Litakou, y mas allá de los límites septentrionales de la colonia del Cabo, la ciudad de Grigua, donde esta su punto central. Habitaba este canton un pueblo formado por una mezcla de distintas razas, que le llamaban de los bastardo hotentotes. Solo despues de cinco años consiguieron los europeos, por medio de exhortaciones, hacer renunciar á estos nómadas á su vida errante, é inspirarles el gusto de la civilizacion. Los campos producen los granos y las legumbres de Europa, y en los jardines plantan con muy buen éxito los árboles frutales. Este establecimiento no puede menos de ser un gran beneficio para el Africa Meridional.

Will. Paterson: *Travels among the hotentots and Cafraria*, Lóndres, 1700, en 4.o

Stephen Kay: *Travels and researches in Cafraria*, Lóndres, 1833, en 8.o

E. Alberti: *Descricion física ó histórica de los cafres de la costa meridional del Africa*, Amsterdam, 1811, en 8.o

Narrative of the irruption, of the Kafir hordes in the easten province of Good-Hope, Grahanis town, 1836, en 8.o

CAFRES. (*Lengüística.*) Con el nombre de cafres se comprende á los pueblos negros que habitan á lo largo de la costa Sud-Este de la península africana, desde la colonia del cabo de Buena Esperanza al Sur hasta mas allá del cabo Delgado al Norte. El carácter de su lenguaje y el de sus rasgos físicos, deben hacerlos mirar como que constituyen una misma familia ethnográfica, distinta de la de los negros y hotentotes. Creyóse en un principio que estableciendo un meridiano que pasase por el cabo de las Agujas, podia fijar el límite del pais dominado por esta raza en el Oeste: mas despues se ha vuelto á encontrar una ramificacion de ella hasta en la costa occidental del Africa, en el territorio de Benguela en la Guinea Occidental. Mr. Bailli en su *Atlas*, recuerda las indagaciones hechas sobre el particular por Malte-Brun y Massdeu. Mr. Casalis las ha confirmado recientemente, señalando relaciones etimológicas muy notables entre el dialecto cafre de los bechouanas, y el mogialua del Congo.

El idioma cafre, le habla, pues, una gran parte de la poblacion del Africa Austral. Los viageros que por la costa meridional han penetrado en el interior, le han encontrado en uso, en donde quiera que se han presentado. Una lengua de esta familia, segun dicen los naturales, se halla en uso hasta en las orillas del lago Maravi, y el idioma de las islas Comoras, al Norte del canal de Mozambique, parece una reproduccion de él.

El aleman Lichtenstein, divide la familia cafre en cuatro ramas: la del Norte, que abraza los indígenas de Quiloa, de Mozambique y de Sofala; la del Este, que comprende los habitantes de las inmediaciones de la bahía de Lagoa; la del Sur, que se compone de cafres propiamente dichos ó coussas; y la del Oeste que comprende á los bechounanas ó cafres de lo interior

Los cafres del Norte se entienden facilmente con los del Sur, y las diferencias que existen entre la lengua de los cafres del Este y la de las tribus del Oeste, son únicamente las que deben encontrarse entre dos pueblos que hablan una lengua no escrita en puntos distantes. De esto es muy fácil convencerse, comparando el vocabulario que el inglés White nos ha dejado de la lengua de los cafres de la bahía de Lagoa, con los de algunas otras tribus. Vemos en efecto, que en la bahía llaman al diente *meuho*, y los bechuanas, *meuo*: que el elefante se llama en la bahía *tofo*, y entre los coussas *ounglovo*; que el ciervo se llama en la primera tribu *homo* y en las otras dos *komo*.

Se han observado entre los cafres cierto número de palabras que parecen de origen árabe (1). Algunos autores han creido encontrar en ellas la prueba del orígen asiático, ó por lo menos septentrional, de aquel pueblo: segun otros, las espediciones que los discípulos de Mahoma hicieron á la costa de Africa, hasta Sofala por lo menos, esplican por lo comun de una manera suficiente la presencia de aquellos elementos estraños. En el dia todavia hablan el árabe algunos musulmanes de Quiloa y Sofala en la costa, y en Séna á orillas del rio Zambeze.

«El cafre, dice Lichtenstein, es una lengua dulce, sonora, y cuya armonía particular depende de la riqueza de sus vocales, del modo pausado con que se pronuncia, y del acento que marca la penúltima sílaba de cada palabra.» «La pronunciacion de los cafres, dice Barrow, no tiene ni la monotonía ordinaria de las lenguas salvages, ni los sonidos nasales y guturales que dominan en casi todas las lenguas europeas: asi es, que este idioma se difencia tanto del hotentote, como este último del inglés.»

El dialecto de los coussas es notable por la falta de la articulacion *r* y por la presencia de algunos sonidos que *castañetean*, que han tomado de sus vecinos los hotentotes.

(1) *Bertuch y Vater. Ethnographich linguistische Archis.*

Obsérvanse en él las leyes regulares de la derivacion y de la flexion. *Asi* parece ser una terminacion femenina: se dice: *oumfasi*, muger; *inzjakasi*, perra; *Ana* es la terminacion de los diminutivos: se dice: *ouhmtoama*, hombrecillo. Hay muchos modos de formar el plural. De *gabaanto*, pueblo se hace *gababaanto*, y de *omnou*, dedo, *imdnou*. No se espresan el verbo sustantivo, ni los verbos que como *tener*, *llegar*, pueden fácilmente sobreentenderse. Sobre el pronombre personal y no sobre el verbo, se efectua la modificacion necesaria para la distincion de los tiempos; *yo*, colocándose en presente por *dia*, se convierte en el pretérito en *di* y en el futuro en *do*. Todos los verbos terminan en *a*. Los intransitivos no son por lo comun mas que el mismo sustantivo ó adjetivo de que se derivan. Asi es, que *tamba* significa hambre y estar hambriento, y *tsala*, estar satisfecho y regocijarse.

Los bechouanas se subdividen en muchas tribus, de las que cada una lleva su nombre particular, aunque la lengua sea en todas partes radicalmente la misma. Las tribus que han sido mejor observadas, fueron la de los matiapings, visitada por Lichtenstein, y la de los bassoutos, en la que los misioneros franceses han formado un establecimiento hace diez y siete años. La primera habita las márgenes del rio Kouroumana, y la segunda ocupa el terreno comprendido entre las montañas Azules al Este, y el Caledon al Oeste.

La lengua de los bechouanas se llama sechuana: el radical *chuana*, toma el prefijo *bó* para designar la nacion, y el de *se*, para designar la lengua.

Los cambios de letras en la pronunciacion constituyen una de las mayores diferencias que existen entre el sechuana y el cafre propio. Los baperis ó malekoutous que habitan á un lado de la bahía de Lagoa, llaman al hierro *chépé*, y los bassoutous le pronuncian *tsepé*. Los bechouanas dicen *séhouba*, cuello, y *pouhla*, lluvia, palabras que los coussas pronuncian *isi-fouba* é *in-fouhla*. Las articulaciones *d*, *j*, *v* y *z*, no las tiene el sechuana; pero en cambio posee la articulacion *r*, en que convierte la *s* de los coussas. La *b* y la *m*, se cambian continuamente. Rara vez se encuentran dos consonantes seguidas: hay, sin embargo, espresiones como *ugata*, gavilla, y *utsi*, mosca, en donde acontece aquello.

Las palabras sechuanas mas largas, nunca pasan de cuatro sílabas, ni las mas cortas tienen menos de dos. La primera sílaba de toda palabra no es mas que un prefijo, y desempeña en esta lengua el papel que en otras las terminaciones. Sin embargo, el único caso oblicuo que presenta la declinacion, y que parece tener el valor del ablativo, ó mas bien del vocativo, está caracterizado por la terminacion *ng*: *mosca polelong*, dulce por (ó en) la palabra: *mo peloung*, en el corazon. En cuanto al caso directo, que no es mas que el nombre con su partícula inseparable, es á un tiempo mismo nominativo y todos los demas casos. El vocabulario de los sustantivos es rico, y espresa, por lo menos en el órden físico, matices ó variedades de significacion muy delicadas. La distincion de los nombres se hace por medio de un cambio en el prefijo: asi *motou*, hombre, hace en plural *batou*: *sélépé*, hacha, hace *lisépé*. El prefijo se repite para colocarse como el artículo de los árabes, entre el sustantivo y el adjetivo su atributo. Se dice, *séfaté sé segolou*, árbol el grande, por el grande árbol. Colocado entre un nombre y un verbo, el prefijo repetido corresponde al pronombre relativo.

El vocabulario de los adjetivos, es como en las lenguas semíticas, muy limitado, y por eso se usa frecuentemente el sustantivo como atributo. Asi es que se dice *motou oa mousa*, hombre de amabilidad, (por hombre amable.)

Si la lengua sechuana tiene de este modo cierto número de nombres de cualidad, carece completamente de nombres de accion, y los reemplaza con el frecuente uso del verbo. Esta última parte del discurso, por el número y la naturaleza de sus formas, presenta tambien algo del sistema semítico. Una misma raiz verbal, puede pasar por la forma afectiva, causativa, y relativa, en cada una de las cuales es susceptible de las voces activa, pasiva, media ó reflexiva, y con frecuencia tambien de una voz recíproca. La conjugacion se forma en parte por medio de dos auxiliares, á saber: *na* para lo pasado y *sta* para lo futuro. Solo en el imperativo se encuentran las personas diferenciadas por la terminacion. El verbo sustantivo *ba*, se usa muy rara vez. La construccion es directa: el atributo sigue al sustantivo, y el sugeto precede al verbo. Se observa la influencia que el prefijo del sugeto ejerce en toda la frase, cuyos pronombres y preposiciones modifica, imponiendoles su propia inicial.

La metáfora ha enriquecido estraordinariamente la lengua de los cafres, y su estilo tiene un carácter eminentemente poético. El artificio de los versos les es desconocido; pero producen á veces composiciones en que se encuentra invencion y número. Esas composiciones, por lo regular están dedicadas á celebrar cacerías ó espediciones guerreras, y el héroe de la relacion casi siempre es el autor. Repetidos de boca en boca, aquellos trozos se graban en la memoria, y forman para aquellos pueblos una especie de literatura no escrita. Mres. Arbousset y Casalis nos han dado á conocer algunas composiciones interesantes. Los mismos misioneros han tenido una gran parte en la traduccion de los libros de la Biblia en sechuana, trabajo muy adelantado el dia.

White: *Journal of a voyage performed from Madras to Colombo and Lagoa bay*, Lóndres 1800.
J. Barrow: *Account of travels into the interior of Africa*, Lóndres, 1801, 2 vol. en 4.º

H. Lichtenstein: *Reisen in sudliche Afrika*, Berlin, 1811, 2 vol. en 8.º
Eug. Casalis: *Estudios sobre la lengua sechuana*, Paris, 1841, en 8.º
T. Arbousset. *Relacion de un viage de esploracion al Nordeste del cabo de Buena Esperanza*, Paris, 1842, en 8.º

CAFTAN. (*Historia.*) Nombre bajo el cual los turcos designan una especie de túnica ó pelliza que el gran señor distribuye á los principales oficiales de la Puerta Otomana, en los dias de solemnidad, ó á los embajadores de las potencias estrangeras en sus audiencias de recepcion, enviándole asimismo en testimonio de satisfaccion y de amistad al scherif de la Meca y á otros varios principes musulmanes, asi como á los pachás y á los gobernadores de las provincias. Estas pellizas están hechas ordinariamente de telas mas ó menos ricas y forradas de marta cebellina y otras no no menos preciosas pieles. El caftan, es pues, un trage honorífico, y el gran visir, el capitan-pachá y los pachás mismos le distribuyen tambien á sus subalternos, siendo este uso muy antiguo en el Oriente.

Cuéntase que el califa Mohamed-al-Mahady, tercero de los Abasidas, en un viage que hizo á la Arabia en el año 776, distribuyó alli 50,000 *khelats*. Esta palabra árabe tiene la misma significacion que caftan, con preferencia á la cual se emplea en Persia y en otras córtes del Oriente. Pero el nombre de khelat tiene un sentido mas estenso que el de caftan: no espresa solamente una túnica ó pelliza, sino dos chales, un turbante y dos ó tres piezas de brocado, siendo siempre proporcionado el valor del khelat al rango de la persona á quien se ofrece. Añádensele frecuentemente algunas piezas de joyería ó armamento, y un caballo ó un elefante cuando está destinado á un embajador ó príncipe.

Por lo demas cualquiera que sea la persona que recibe el caftan ó el khelat, el uso le obliga á ponérsele inmediatamente por encima de su trage ordinario, (lo que forma á veces un contraste bastante gracioso, ó una especie de vestido de máscara) y á presentarse asi revestido delante del príncipe ó de su enviado, á fin de hacer honor al presente que ha recibido. Y á veces hay quien se ve obligado á ponerse dos caftanes, uno sobre otro, si ademas del de el príncipe ha sido agraciado con otro de su embajador.

CAGLIARI. (*Geografía.*) Capital de la isla de Cerdeña, cabeza de distrito de la intendencia de Cagliari, residencia del virey, de un obispo y del tribunal supremo de justicia de la isla: su poblacion es de 27,000 habitantes.

La ciudad de Cagliari está situada sobre la costa meridional de la isla á la embocadura del Muraglia. Tiene un gran puerto, está rodeada de fortificaciones y edificada al rededor de un castillo situado sobre una altura. Se halla dividida en cuatro cuarteles, y sus principales edificios son el palacio del virey, la catedral y el teatro: tiene casa de moneda, universidad, sociedad real de agricultura, museo de historia natural y de antigüedades, y una biblioteca pública bastante considerable.

El comercio consiste principalmente en la esportacion de la sal, que producen en abundancia dos lagunas situadas á poca distancia de la ciudad, en la que hay grandes almacenes de maderas de construccion, talleres de marina y un lazareto.

Giu. Cossu: *Della cittá di Cagliari noticie sacre é profane*, Cagliari, 1780, en 4.º
De la Marmora: *Viage á Cerdeña*, Paris, 1839, 2 volúmenes en 8.º

CAIDA. El cuerpo humano, como todos los cuerpos de la naturaleza, está sujeto á las leyes de la gravitacion: es atraido hácia el centro de la tierra cuando le falta apoyo, como tambien cuando pierde la fuerza que distingue á los cuerpos organizados, y que son una condicion de la quietud. Las caidas que el hombre puede sufrir tienen resultados mas ó menos funestos: contusiones, conmociones, fracturas, una muerte mas ó menos rápida. Estos efectos son mayores ó menores segun las diferentes circunstancias, tales como la altura de donde es arrastrado el cuerpo por su gravedad; la fuerza por que puede ser arrojado, la de un caballo, por ejemplo, lanzado al galope ó esforzándose por librarse de su ginete; los diferentes choques que el hombre siente al encontrar otro cuerpo de diversas forma y consistencia. Ciertas profesiones esponen especialmente á las caidas; las de carpintero, tejador, albañil, etc. Estos trabajadores, considerando los peligros que corren mas bien como inconvenientes de su oficio que como obstáculos, se complacen en arrostrarlos, ó descuidan tomar las precauciones que la prudencia reclama. Seria posible, sin embargo, inventar algunos medios á propósito para prevenir los accidentes que esta incuria hace muy frecuentes; puédese citar en apoyo de esta observacion la reciente invencion de un tablado móvil para los revocadores de fachadas. La edad nos espone tambien á caer. El niño aprende á andar á costa de su frente; sus caidas, proporcionadas á su estatura son poco graves; la solicitud maternal defiende su cabeza con un aparato llamado *chichonera*. Despues de aprender el niño á andar y á correr, encuentra en sus juegos y en la ciega audacia de su edad otras ocasiones de caer: sordo á los consejos de la esperiencia, tambien á su costa aprende á ser prudente. Despues de vestir la ropa viril, el jóven, estimulado por una gloria vana, se espone tambien á caidas terribles; por ejemplo, cuando se ejercita en montar un caballo indómito. Cuando el hombre ha adquirido una prudencia, á veces meticulosa, esta adquisicion suele dejar de serle en su vejez una ventaja, porque sus fuerzas le hacen

traicion, y no puede conservar la situacion vertical sino con dificultad. La tendencia á caer en los viejos es á menudo para los fisiólogos señal de una afeccion de los centros nerviosos, la amenaza de un ataque de parálisis ó de apoplegía; así que, cuando los amigos ó parientes noten un cambio sensible en su firmeza para estar de pie, deben consultar á los facultativos para impedir una catástrofe funesta.

Cuando las caidas van seguidas de accidentes graves y evidentes, se acude al instante á los socorros de la cirugía; pero cuando no causan mas que lesiones aparentes, se suele descuidar hacerlo.

No toda caida grave exige con urgencia sangría: los facultativos son los que deben juzgar de la oportunidad de este medio, que puede tener resultados funestos si se emplea malamente; lejos de reanimar por una sustraccion de sangre á un herido falto de sentido, se puede por lo contrario estinguir el último destello de su vida.

CAIDA DE LOS CUERPOS. (*Física.*) Nadie habrá dejado de observar que un cuerpo mas pesado que el aire no puede quedar suspendido en el seno de la atmósfera, sino cuando descansa sobre otro cuerpo ó está atado á un obstáculo fijo, y que tan luego como deja de ser sostenido por uno de estos medios, cae hasta la superficie de la tierra, y aun en su interior si halla la abertura de un pozo profundo; este efecto se presenta tambien en los líquidos, cuando los vasos que los contienen se quiebran, pero con la diferencia de que la movilidad de sus partículas permite que se separen, de modo que cuando la altura es de alguna consideracion, el líquido llega al suelo en forma de lluvia; debemos, pues, estudiar con preferencia en los sólidos lo que pasa en la caida de los cuerpos. Fácil es reparar que un cuerpo al caer atravesando la atmósfera no recorre en los mismos tiempos, espacios iguales, sino sucesivamente mayores, á medida que se acerca á la superficie terrestre. El movimiento de los cuerpos que caen se llama *uniformemente acelerado*, porque va adquiriendo mayor velocidad con arreglo á una proporcion constante, como veremos luego.

No todos los cuerpos abandonados á sí mismos emplean el mismo tiempo en caer de igual altura; una bala de plomo y una piedra caen con suma rapidez, al paso que una pluma lijera, un copo de nieve, una búrbuja de jabon tardan mucho mas en recorrer la misma distancia. Pero estas diferencias de velocidad se deben esclusivamente á la resistencia que opone el aire al movimiento de sus diferentes cuerpos. Puede esto demostrarse por medio de la caida de los cuerpos en el vacío, introduciendo en un tubo lijero de vidrio varios cuerpos de diferente densidad, como una bala de plomo, una pluma, etc. Estraido el aire del tubo por medio de la máquina neumática, y vuelto bruscamente este de abajo arriba, los cuerpos en él contenidos llegan juntos á la otra estremidad, ó por mejor decir, caen todos á un tiempo; si se deja penetrar algo de aire en el tubo, abriendo una llave dispuesta al efecto, se nota entonces la diferencia de velocidad que esperimentan los cuerpos al caer, lo cual demuestra que la resistencia atmosférica ofrece un obstáculo á la caida de las sustancias mas lijeras.

Un cuerpo pesado recorre al caer 17 pies y 6 décimos; en dos segundos no recorre el doble de esta cantidad, sinó cuatro veces mas á saber 70,4; en tres segundos anda un espacio nueve veces mayor, esto es 158,4, y en cuatro abraza en su caida diez y seis veces el espacio que emplea en uno solo, ó 281,6; de aquí se deduce que los espacios recorridos están en relacion del cuadrado de los tiempos, de manera que en veinte segundos habrá recorrido un cuerpo que cae un espacio cuatrocientas veces mayor que el que recorreria en un segundo, por ser 400 cuadrado de 20.

Síguese tambien de lo dicho, que para cada division de tiempo, los espacios parciales recorridos estarán en la proporcion de los números impares 1, 3, 5, 7, 9, etc., puesto que la suma de los términos de esta progresion es igual al cuadrado del lugar que ocupa el último término escogido. Así pues, si los tiempos sucesivos son iguales, cada uno de los espacios sucesivos irá siendo 1, 3, 5, 7, etc.; los tiempos totales trascurridos serán como 1, 2, 3, 4, etc., y los espacios totales recorridos como 1, 4, 9, 16, etc.

Se debe á Atwood una máquina ingeniosa para comprobar prácticamente las leyes de la caida de los cuerpos. Si un hilo de seda que pasa por el carril de una polea se ata por sus estremidades á unos pesos perfectamente iguales, estos permanecerán en equilibrio, por contrabalancearse mútuamente; pero si se añade á uno de ellos un peso muy pequeño, este arrastrará consigo el cuerpo al cual está añadido, con una fuerza proporcionada á la relacion de peso que exista entre los dos; suponiendo, pues, que el cuerpo pequeño es la centésima parte del mayor, la velocidad será cien veces menor de lo que hubiera sido para la masa total, y en el descenso no habrá mas que $\frac{176}{1000}$ de pie recorridos en el primer segundo; esta lentitud en el movimiento permite seguir la marcha de la caida y observar el aumento de velocidad proporcional al cuadrado de los tiempos. A causa del roce de la cuerda sobre la polea y de esta sobre su eje, no podrá observarse una exacta cantidad intrínseca de movimiento; pero sí las relaciones proporcionales de aumento de velocidad, con arreglo á las leyes enunciadas mas arriba. Dando al pequeño cuerpo que determina la caida una forma prolongada de tal modo que pueda quedar detenido en su marcha por un anillo, dentro

del cual pase sin obstáculo el cuerpo grande; este, una vez desembarazado del pesillo que le hacia caer, continúa su rumbo, pero con movimiento uniforme; es decir, recorriendo espacios iguales en tiempos iguales. Por el aumento de velocidad que toman los cuerpos al caer, se pueden esplicar varios fenómenos que se ofrecen frecuentemente á nuestra vista. Cuando una piedra ú otro cuerpo sólido caen de lo alto de un edificio, los accidentes producidos son tanto mas graves cuanto mayor es la altura de caida; asimismo, si un hombre cae de mucha altura, puede quedar espuesto á funestas consecuencias, que no es posible evitar sino dividiendo el choque de manera que la velocidad vaya aniquilándose sucesivamente, lo cual se consigue, como lo dicta el instinto natural, no llevando los miembros estendidos con rigidez. Los cuerpos que resbalan en un plano inclinado, están sujetos á las mismas leyes que en su caida vertical, pero con movimiento tanto mas tardo, cuanto menor es la inclinacion y mayor el roce. Un hombre ó un carruage que corren con mucha rapidez en un terreno pendiente, pueden verse impelidos con tal fuerza por la aceleracion del movimiento, que vayan á estrellarse al pie de la cuesta; pero este efecto se disminuye aumentando el roce de las ruedas, ó bien enrayándolas con galgas ó frenos, ó bien sujetándolas con cadenas. El instinto de los animales los determina á usar un medio análogo, y todos los dias vemos caballos enganchados á carruages cargados con mucho peso, echarse atrás y dejarle deslizar sobre el suelo, en vez de marchar, para disminuir de ese modo la velocidad del sistema de que forman parte.

Por medio de las leyes de la caida de los cuerpos, seria fácil resolver varios problemas curiosos, entre ellos los siguientes:

Determinar la altura de una torre ó la profundidad de un pozo por medio de la caida de un cuerpo. Déjese caer un cuerpo en un momento dado, cuéntense los segundos trascurridos hasta que se oye el golpe de la caida: el cuadrado de dichos segundos, multiplicado por 17,6 dará en pies la altura que se desea conocer.

Hallar la velocidad que un cuerpo adquiere en su caida. Si se da como dato el tiempo trascurrido en la caida, multiplíquense los segundos de tiempo por 35,2 y el producto será la velocidad en pies por segundo. Si el dato es la altura en pies, multiplíquese esta por 70,4, sáquese del producto la raiz cuadrada, y esta será la velocidad.

CAIN. (*Historia sagrada.*) Despues de haber sido arrojados del Paraiso terrenal Adan y Eva, tuvieron dos hijos llamados Cain y Abel; el primero se dedicó al cultivo de las tierras, y el segundo á apacentar los ganados. Ambos ofrecian á Dios las primicias de sus frutos, con la diferencia que Cain escogia los frutos mas malos para el sacrificio, y Abel sus mejores reses, por lo que los sacrificios de este fueron mas gratos á Dios que los de su hermano, el que sintió por esta predileccion unos celos furiosos contra Abel; pasion que no pudo curar ni la reprension y advertencia del mismo Dios.

Un dia invitó á su hermano Abel á salir al campo, y le dió traidora y alevosamente la muerte (año 129 de la creacion). Preguntóle Dios despues: ¿Qué has hecho de tu hermano? y él respondió: ¿Soy por ventura centinela suyo? Entonces le echó en cara Dios su crímen; le dijo que la sangre de Abel se levantaria contra él hasta el mismo cielo: le anunció que seria maldito sobre la tierra, y que viviria fugitivo y vagabundo toda su vida. Apoderáronse de Cain los remordimientos y el terror, y horrorizado al oir la maldicion de Dios esclamó: ¡Qué! ¡Me matará el primero que me encuentre! y le dijo Dios que le imprimiria una señal por la cual seria reconocido por todo el mundo como asesino de su hermano; pero que el que le matase seria castigado siete veces mas que él. El Génesis no dice cual fué la señal que imprimió Dios sobre Cain para que se le reconociese como asesino de su hermano, y los intérpretes han divagado sobre el mismo asunto, sentando diferentes opiniones, entre las que hay algunas estravagantes, llegando la corrupcion del corazon humano hasta el estremo de hallar apologistas el fratricidio de Cain. Todo el que esté un poco versado en la historia eclesiástica, sabe que á fines del siglo II de la era cristiana, se fundó una secta de *cainenses* ó *cainistas*, que trataron de rehabilitar la memoria de Cain, al que asociaron á Esaú, Core, Datan, Abiron, los sodomitas y demas réprobos de que habla el Antiguo Testamento. Por fortuna cayó en olvido la doctrina de esta secta que no pudo resistir á la elocuencia de San Ireneo y de Tertuliano. Volviendo á Cain, diremos que el castigo que Dios le impuso lejos de corregirlo, lo hizo todavia mas malo, segun el historiador Josefo, pues se entregó á todo género de escesos, y oprimió á sus vecinos con las mayores injusticias. Algunos pretenden que vivió de setecientos á novecientos años; pero se ignora el tiempo y el lugar de su muerte.

CAIQUE. (*Marina.*) Asi se llamaba un esquife ó bote de dos proas, con cuatro ó seis remos, que estaba destinado al servicio de las galeras. Consérvase esta denominacion en el Archipiélago y con ella se distingue un buque pequeño de vela y remo, y por último, ciertos corsarios del mar Negro, montan embarcaciones á que dan tambien este nombre.

CAIRO. (EL) (*Geografía é historia.*) Esta ciudad á que los árabes dan el nombre de *Misr*, que llevan en Oriente las capitales sucesivas del Egipto, y que han condecorado con el epíteto de *El-Kaherah*, es decir, la *Victoriosa*, está situada en una llanura arenosa, al pie del monte Mokat-tam, casi en frente de la

antigua Memfis. El *Gran Cairo*, que es la ciudad principal, se halla entre el arrabal de *Boulak* y el *Antiguo Cairo*, que se miran como sus dos puertos.

El Cairo Viejo corresponde á la antigua *Babilonia*. Cuéntase que durante el sitio de esta última ciudad, una paloma anidó sobre la tienda de Amrú. Al marchar para apoderarse de Alejandría, el general árabe dejó su tienda colocada, para no ahuyentar á la paloma, que miraba como un enviado del cielo, y á su regreso fundó la nueva capital del Egipto, á que dió el nombre de *Fostat*, es decir, la tienda. Tal fué el orígen de esta ciudad, cuyos destinos no debian ser prósperos por largo tiempo: en efecto, hácia el año 1167, los cruzados, despues de apoderarse de Belbeis, á las órdenes de Amaury, rey de Jerusalen, se dirigieron sobre Fostat: informado del movimiento del enemigo, y no queriendo caer en su poder, el gobernador incendió la poblacion, y abandonándola sus habitantes, fueron á establecerse en las inmediaciones de El-Kaherah, fundada en 958 por un general de Moez, primer califa fatimita. Esta nueva ciudad que reemplazó á la antigua capital, debió su ornato y engrandecimiento definitivo á Salah-Eddin, que la cercó con murallas y torreones: mas la ciudad, estendiéndose por la parte del Norte y del Oeste, traspasó aquella barrera que ya no existe mas que al Este y Mediodía. La atraviesa en toda su longitud un canal (*Kalisch*) en cuyas orillas hay muchos edificios.

El Cairo, que despues de Constantinopla es la primera ciudad del imperio otomano, ocupa una superficie de 1,250 fanegas, y tiene mas de 130,000 pies de circunferencia. La rodean unas colinas bastante elevadas, formadas por el hacinamiento de los escombros y basuras. Los franceses, que cuando la espedicion de Egipto, hicieron unos reductos en la cima de aquellos montones de tierra, viendo que impedian la circulacion del aire en la ciudad, trataron de hacerlos desaparecer, pero desistieron de su proyecto al calcular los inmensos gastos que produciria semejante empresa que no tenian tiempo para llevar á cabo. Ibrahim Bajá para ensanchar sus jardines, hizo desmontar las dos colinas mayores, que cubrian un espacio de cerca de 1,197 varas cuadradas, entre Boulah y la embocadura del Kalisch, y que se elevaban á la altura de mas de 1,250 pies. Cinco años se invirtieron en aquel trabajo, y los escombros sirvieron para cegar una laguna y los pantanos próximos al Cairo. Nivelado aquel sitio, le cubren en el dia hermosos plantíos. El virey ha hecho desaparecer tambien una tercera colina que obstruia el camino de Choubra.

El Cairo cuenta 30,000 casas, y cerca de 300,000 habitantes. Se divide en cuarteles ó *harat*, que son en número de mas de cincuenta. La mayor parte de estos cuarteles están separados por puertas que se cierran por la noche. Entre los principales citaremos á *Hart-el-Charavuy*, *Hart-el-Esbekyeh*, *Hart-el-Nasarah* ó el cuartel de los coptos, armenios, siriacos, etc. *El-Roum* ó el cuartel griego: *El-Houd* ó el cuartel judío: *Hart-el-Afrang* ó el cuartel franco: *El-Mousky*, *Hart-el-Zoneyleh-Bab-el Ghadr*, *El Azhar*, *El Moyed*, *Bab-el-Kharq*, *El Hanafy*, *Birket-el-Fyl*, *El Maghaárbeh*, *El-Touloun*, el mas antiguo de los cuarteles del Cairo: *El-Roumeyleh*, *Karámeydán*, *El-Kalah* y la ciudadela.

Hay en el Cairo mas de setenta puertas, de las que las principales son: *Bab-el-Sayel*, *Bab-Touloun*, *Bab-el-Seydeh*, *Bab-el-Karafeh*, *Bab-el-Onizyr*, *Bab-el-Ghorayb*, *Bab-el-Loug*, *Bab-el-Nassyeh*, *Bab-el-Hasanyeh*, *Bab-el-Nasr*, ó la puerta del Socorro, que remonta al tiempo de Salah-Eddin; *Bab-el-Fontoneh* ó la puerta de la Victoria, que como la anterior es un hermoso trozo de arquitectura: y en fin, *Bab-el-Ghard* y *Bab-el-Hadyd*.

Las cuatro plazas mas notables son las de *Garameydan* y de *Roumeyleh*, que se encuentran al Sur de la ciudad y al pie de la ciudadela: la de *Birket-el-Fyl*, que se halla hácia el centro y se llena de agua en tiempo de la inundacion, y al Noroeste la del *Esbekyeh*, que es tan grande como el hipódromo del campo de Marte de Paris, y que el bajá acaba de trasformar en un espacioso jardin cercado por un canal de riego. Al Oeste de esta última plaza se encuentra la casa que habitó Bonaparte cuando la espedicion de Egipto.

Cuéntanse en el Cairo mas de 240 calles principales, cerca de 300 callejuelas y otros tantos callejones sin salida. Entre las mas importantes citaremos dos: la primera que va desde *Bab-el-Seydeh* á *Bab-el-Hasanyeh*, y la segunda que atraviesa la ciudad en toda su longitud, se dilata por la orilla derecha del canal ó Kalisch desde el doble puente del Sur llamado *Kanátar-el-Sebáa* hasta cerca de Bab-el-Scharyeh. Las calles del Cairo son tortuosas como las de todas las ciudades musulmanas, y forman muchos recodos; ademas suelen atravesarlas callejuelas que no tienen mas que 3 ó 4 pies de ancho, y convierten á ciertos cuarteles en un verdadero laberinto de que es muy difícil salir cuando no se conocen bien.

Los bazares ocupan el centro de la ciudad: los que merecen ser citados son: *El-Ghourieh*, en donde se venden los chales de Cachemira, las indianas, las muselinas y las telas estrangeras: *El-Hamzaouy*, ocupado por los comerciantes de paños y sedería; *El-Nahhassyn*, ocupado por los plateros; *El-Kham-el-Khalyly*, ocupado por los joyeros, quincalleros, comerciantes de cobre y tapices; *El-Bondou-Kanyeh*, en donde están los drogueros y buhoneros; *El-Serougyeh*, en donde están los silleros; *El-Soug-el-Sellah*, ocupado por los armeros y espaderos; *El-Achafyeh*, en donde se vende papel y tinta; *El-Gemalyeh*, que ocupan los que venden café y tabaco de Siria. Las telas del pais se venden al pormenor en la gran

calle de Marghout. El okel de los Gailahs, sirve para el tráfico de los esclavos que llegan de lo interior del Africa.

El Cairo posee 400 mezquitas, la mayor parte de ellas ruinosas, desde que el gobierno se ha apoderado de las *ouagfs* ó fundaciones piadosas que servian para sostenerlas. Las mas notables con respecto á la arquitectura, son: la de *Amrú*, construida en el año 640 de Jesucristo (20 de la Hegira); la de *Teyloun*, construida por el sultan Eben-Teyloun, 850 (238 de la Hegira); la de *Sitty-Zeinah*, construida en 910 (300 de la Hegira); la de *El-Hakem-el-Obeidy*, construida en 1007 (400 de la Hegira) en la dinastía de los Fatimitas; la que el sultan *Hassam* construyó en 1354 (757 de la Hegira), y en la que, segun Makvysy, se gastaron cada dia 24,000 karats de oro durante tres años; la de *El-Mayo'd*, construida en 1415 (820 de la Hegira) por el sultan Abon-el-Nasr-el Moyed; la del sultan *Kalavum-Seyf-el-Dyn*; la de *Kayd-bey*, construida en 1463 (8 ⁷/₈ de la Hegira) la del sultan *El-Ghoury*, edificada en 1522 (933 de la Hegira); la del sultan Bargou, construida en 1655 (1070 de la Hegira); y por último la de *El-Azhar*, la mas célebre de todas.

Los cristianos de las diferentes sectas tienen 30 iglesias ó capillas, y los judios 10 sinagogas.

Ademas de los *okels* ó *khans* (edificios cerrados y divididos en cuartitos, en que cada comerciante coloca sus géneros) que se encuentran en los cuarteles mercantiles y fabriles en número de cerca de 1,300, el Cairo contiene 1,200 cafés, 300 cisternas y 70 baños; entre ellos, los de *Hamman-Hesbak*, *El-Soultan*, *El-Moyed*, *El-Tanbaleh*, de *Margouch*, de *Soungor*, de *El-Soukkarieh*, etc. son notables por su grandiosidad y el lujo que en ellos se despliega.

Los cementerios merecen tambien fijar la atencion del viagero: los mas espaciosos y célebres por los recuerdos que despiertan, están situados fuera de la ciudad, y ocupan mas de una cuarta parte de su superficie, y son: al Norte, *Qoubbeh*; al Este, *Tourâá-Qâil-Bey*; al Mediodia, el *Tourâá-el-Seydeh-Oun-Qasim*. En aquellas inmensas necrópolis se encuentran los sepulcros de los califas, muchos de ellos verdaderas obras maestras de arquitectura. El primero contiene el sepulcro de Malek-Adel, hermano de Saladino, tan célebre en tiempo de las cruzadas, y otras sepulturas no menos notables de los sultanes y beyes mamelucos.

El Cairo no tenia antiguamente mas hospital que el *Moristan*, en donde se encerraba á los locos. Ahora, en la plaza del Ezbekyeh, hay un hermoso hospital civil en que pueden ser admitidos 350 hombres y otras tantas mugeres. El mismo establecimiento contiene la casa de maternidad, la escuela de obstetricia, y el hospicio de dementes. Ademas, á la orilla del Nilo se ve el magnífico hospital militar de *Kars-el-Ain*, situado entre el Grande y el Viejo Cairo, en el sitio de la antigua quinta de Ibrahim-bey: puede contener 1,800 camas.

En el Cairo hay muchos edificios dedicados á la enseñanza, ademas de las escuelas particulares agregadas á las fundaciones piadosas, como las mezquitas, fuentes y cisternas: tambien son notables los hermosos palacios del Virey, de Ibrahim-bajá, de Abbas-bajá, y del Defterdar-bey, que circuyen el Ezbekyeh. El antiguo palacio de Saladino, situado en la ciudadela y conocido con el nombre de *Divan de José*, acaba de ser destruido, y sus magníficas columnas de granito han sido empleadas en las fortificaciones. El palacio del tribunal de justicia de Saladino, situado junto al Mekémé, ha sufrido la misma suerte.

La ciudadela, construida por Saladino, está situada en una pequeña altura del Mokattam, al Sur de la ciudad, á la cual domina: mas como á su vez la domina tambien la cadena del Mokattam, dista mucho de tener importancia como posicion militar. Fué arruinada en gran parte en 1824 por la esplosion de un almacen de pólvora abierto en la peña. Llégase á ella por dos escaleras abiertas en la roca, y que conducen una á la puerta de los Arabes, hácia el Norte, y otra á la puerta de los Genizaros, al Este.

En la ciudadela está el palacio que ocupa el bajá cuando va al Cairo. Allí se vé el *pozo de José*: el fondo de este pozo, cuya profundidad total es de 280 pies, está al nivel del Nilo: bájase á él por una escalera en espiral, y se saca el agua por medio de una máquina movida por bueyes. La ciudadela contiene tambien muchas cisternas, de las que una sola bastaria para proveer de agua á muchos millares de hombres, durante un año.

Ademas de una soberbia mezquita de alabastro oriental, que el virey hizo construir poco tiempo ha, la ciudadela contiene tambien un arsenal y una fundicion de cañones, una fábrica de armas, y artículos de equipo para el ejército, una imprenta y una casa de moneda, en donde se acuña cada año por valor de 5.000,000 en monedas de oro.

A las diez de la mañana es cuando principia á agitarse la poblacion del Cairo: interrumpida la circulacion al medio dia por causa del calor, vuelve á comenzar á las tres, y la multitud inunda de nuevo las calles, las plazas y los bazares.

El arrabal de Boulaq, está situado al Norte del Cairo, del que solo le separa una llanura de corta estension: situado á orillas del Nilo, facilita las relaciones comerciales que el Cairo mantiene con el Bajo Egipto. Vénse en él fábricas de paño, hilados de algodon, telas de hilo, una fundicion, el astillero de los barcos del Nilo, varios okels y el antiguo palacio de Ismael-bajá, en donde se halla en el dia la escuela politécnica.

El antiguo Cairo contiene los almacenes de granos, llamados por tradicion *Graneros de José*: son siete patios cuadrados, cuyas pare-

des de ladrillo tienen 15 pies de alto. Contienen montones de trigo, lentejas y habas, que se los tomaria por unas colinas cubiertas con esteras, al ver su prodigiosa altura.

Fourmont: *Descripcion histórica y geográfica de las llanuras de Heliópolis y de Memfis*, 1755, en 12.º
Grobert: *Descripcion de las pirámides de Ghizé, de la ciudad del Cairo y de sus inmediaciones*, 1801, en 4.º
R. Hay: *Cairo illustrated*, Lóndres, 1814, en fólio.

CAJA DE AMORTIZACION. (*Hacienda.*) La magnitud de las empresas políticas y militares, que exigian mayores recursos para llevarlas á cabo que los que podia proporcionar el erario, obligó al gobierno español á buscar otros estraordinarios, valiéndose de préstamos, en la persuasion de que con ellos evitaria la ruina de los contribuyentes, exigiéndoles de una vez, y como tributo, las enormes sumas que se necesitaban. Ofreció pagar intereses por el dinero que se le facilitara todo el tiempo que tardara en reintegrar los capitales á los prestamistas, é hizo de buena fé este ofrecimiento, creido de que no faltaria á su cumplimiento en los plazos en que vencian las obligaciones que contraia. Pero las guerras que se sucedieron unas á otras, y cuyo resultado inmediato era disminuir la produccion y por tanto aumentar la dificultad de sacar los tributos necesarios para atender á las obligaciones que las mismas guerras exigian, forzaron al gobierno á contraer nuevos préstamos, que no pudieron pagarse á pesar de su buen deseo, por la imposibilidad en que para ello se encontraba. Origináronse reclamaciones enérgicas por parte de los acreedores; los deudores se disculpaban con las razones mas plausibles para acallar los gritos de aquellos, y en este estado hubo jurisconsultos que persuadieron á los deudores que no estaban obligados á satisfacer mas deudas que las que ellos habian contraido, y no las que se contrajeron durante los anteriores gobiernos, aplicando malamente en apoyo de su opinion, las leyes de vinculaciones, las teorías de las minorías y la de las lesiones enormes y enormísimas. Aceptado este erróneo y fatal principio, que mas que en otra cosa se apoyaba en la fuerza, se consiguió alejar las reclamaciones de los acreedores, pero en cambio, se desacreditaron las operaciones de la hacienda, y se ajó el decoro del trono.

Las cantidades que importaban estos préstamos, formaron parte de la que luego se llamó *deuda de España ó del Estado*, de la cual se hablará en tiempo oportuno.

Entre tanto llegó á ocupar el trono don Cárlos IV, que precisado á sostener la dispendiosa guerra de Francia, en lugar de hacerlo á costa de nuevas contribuciones, se valió de los recursos que facilita el crédito que descansa en la buena fé, condenando del modo mas esplícito las máximas que hasta allí le habian destruido. Creó en 1798 un establecimiento que intituló *Caja de Amortizacion*, cuyo esclusivo objeto era para *pagar los intereses y capitales de los vales reales, y préstamos estrangeros*, sin perjuicio de agregarle con el tiempo los demas ramos de la deuda pública. Esta caja quedaba completamente separada de la tesorería general, y ademas de cumplir el objeto para que fué establecida, tenia la facultad de percibir el producto de los arbitrios que al efecto se destinaron. Existian ya aplicados al objeto referido desde 1792 los ocho siguientes.

Un 10 por 100 sobre los propios del reino.

El indulto de la estraccion de la plata.

Sobre la renta de salinas 40.000,000 de reales.

El producto del indulto cuadragesimal.

Las vacantes de las prebendas, dignidades y beneficios económicos.

Un subsidio sobre el clero de 7.000,000 de reales anuales.

La contribucion de frutos civiles.

Y el 15 por 100 sobre los capitales destinados á la vinculacion civil y religiosa.

A los citados arbitrios se agregaron en 1798 los siguientes:

1.º Una cantidad igual al importe de los réditos de los vales, que cada año debian tomarse de las rentas del Estado.

2.º La aduana de Cadiz debia acudir al pago de los réditos del préstamo con 240.000,000 de reales, y á la redencion de los capitales.

3.º Sobre la renta del papel sellado, se debia tomar anualmente lo que bastara para pagar el préstamo negociado en el año de 1797.

4.º El importe de la redencion del censo de poblacion del reino de Granada.

5.º La mitad del sobrante de los propios y arbitrios del reino.

6.º Los bienes de las temporalidades de los jesuitas.

7.º Una contribucion moderada sobre los legados y herencias en las sucesiones trasversales.

8.º El producto de las fincas de los colegios mayores.

9.º Los bienes de los secuestros y sindicaturas de quibras y pleitos.

10. Todos los depósitos judiciales, pagándose el 3 por 100 á los interesados.

11. El valor de todas las fincas de hospitales, hospicios, casas de misericordia, de reclusion, espósitos, obras pias, memorias ó patronatos de legos, abonándose á los interesados 3 por 100.

12. El valor de los bienes de mayorazgos que los poseedores enagenaran, poniendo el importe en la caja de amortizacion al 3 por 100.

En un principio se confió la direccion de la caja á don Manuel Sixto Espinosa, y luego pasó á una junta compuesta de ministros de varios consejos, hasta que en 1799 se reunió

dicha caja á la tesorería general. Pero al ver el abandono con que esta oficina miraba el crédito, y los perjuicios que por ello sufria el Estado, se encargó al consejo de Castilla que examinara un plan de cajas de descuentos que se habia presentado al rey, y que propusiera los medios oportunos para consolidar el valor del papel moneda. Aquel supremo tribunal lo realizó en consulta que elevó al gobierno, y consecuencia de ella fué la pragmática sancion de 30 de agosto de 1800, por la cual se reconocieron los vales como deuda de la corona; se establecieron pingües arbitrios para el pago de los capitales y sus réditos, y se encargó la ejecucion al mismo consejo, que la desempeñó por medio de una seccion compuesta de individuos de su seno y de otros tribunales, que llevó el nombre de *comision gubernativa* de vales y cajas de *extincion y descuento*.

Fueron tan abundantes los recursos con que se dotó la *caja de amortizacion* que al tercer mes de su establecimiento contaba ya con mas de 33 000,000 millones, que unidos á los 164 que recibió desde junio á octubre de 1799, y á los 99 que asimismo recibió desde enero á junio de 1800, componian un total de 296.000,000 de reales.

Posteriormente se encargó la caja de recibir otros arbitrios, que se destinaron para atender al pago de réditos y capitales de las diversas clases de deudas que tenia á su cargo el gobierno, hasta que se incorporó en fin, y forma hoy parte de la direccion general de la deuda pública creada únicamente para entender de tan interesesante cuanto complicado ramo de la administracion.

CAJAS DE AHORROS. Entre las instituciones de que mas puede envanecerse el presente siglo, y que honran mas los progresos de las luces, sobresale estraordinariamente la de las cajas de prevision y ahorros. Encaminada á favorecer la clase del pueblo mas numerosa y desprovista de medios para mejorar su condicion desgraciada, es sin duda alguna de las mas recomendables á los ojos de la humanidad.

Considerado el hombre bajo la forma de la naturaleza viciada, espuesto á las enfermedades y á la debilidad de su propia constitucion, ha debido escitar desde el origen de la sociedad las simpatías nobles y generosas de los asociados: en la edad de la infancia y de la vejez, cuando le faltan los medios de bastarse á sí mismo, encontró en los sentimientos de amor de sus semejantes recursos suplementarios con que satisfacer sus mas apremiantes necesidades; en la intemperie de las estaciones, en los casos de una desgracia imprevista, halló en los afectos de compasion que inspira el infortunio un elemento conservador que le procurase algun alivio en su posicion desventurada y desesperante; pues bien, en las almas simpáticas, en los sentimientos del amor, y en los afectos compasivos fermentaron por primera vez las asistencias domiciliarias.

Las asistencias domiciliarias, que por su carácter fácil y sencillo, se brindan naturalmente al ejercicio de la caridad individual, son las que se encargaron en un principio de ejercer la accion de la Providencia; los ministros del culto fueron los dispensadores de este género de limosnas; su persuasion escitó los donativos, y sus funciones les hicieron confidentes del infortunio. Pero esta especie de socorros, tal como fué conocida en su origen, no podia aliviar mas que necesidades muy especiales; y elevada á la categoría de sistema, y aun con las vastas proporciones que ha sabido adquirirse en algunos paises, es muy limitada su benéfica proteccion. Conocido lo insuficiente de los medios que para consuelo de los afligidos acumulaban las asistencias domiciliarias, la religion dió á estos socorros una forma colectiva, é inventó los hospitales, los hospicios, casas de misericordia, y otros numerosos establecimientos que, con el mismo fin, y con diferentes y variadas aplicaciones, contribuyen mas ó menos poderosamente á salvar las víctimas de la indigencia.

Si la religion ha consagrado su tierna y ferviente solicitud á debilitar los efectos de la miseria; si su consoladora y sublime doctrina sirve de elemento inagotable para atenuar las consecuencias de la desgracia, la sociedad civil ha secundado ingeniosamente las elevadas y caritativas tendencias del principio religioso con sus disposiciones legislativas, con el gobierno supremo, con la direccion prudente y juiciosa de las costumbres, con la magistratura, con la perfeccion y desarrollo progresivo de la industria, y con otros mil y mil medios; pero á pesar de estos dos activos colaboradores de la riqueza pública, sin embargo, de su perseverancia incansable para combatir la indigencia en todas sus formas, la miseria crece, y hoy amenaza á algunas naciones la plaga espantosa, á los antiguos desconocida, del pauperismo. Pues bien, para anticiparse á los desastrosos efectos que puede producir este temible azote, la piedad de los grandes hombres que se consagran al servicio de la humanidad, ha descubierto una idea de prevision y economía, justa y legítimamente representada en la saludable institucion de las cajas de ahorros.

De todas las cualidades que colocan al hombre á la cabeza de los demas séres, la que mas demuestra su preeminencia y su divino origen, es la prevision, noble atributo de que solo entre todas las criaturas le dotó el Creador. Animales hay, la abeja, la hormiga, por ejemplo, cuyos actos pueden asimilarse hasta cierto punto á la prevision, pero son puramente instintivos, comunes á toda la especie sin escepcion, en los que no tiene parte la voluntad del individuo, que se reproducen eternamente sin diferencia alguna.

Otra cosa es la prevision humana: acto premeditado de una voluntad libre é inteligente, se diversifica infinito segun el carácter y posicion de la persona; se aplica á todas las circunstancias de la vida; y sin que el tiempo ni el espacio la limiten, abraza en sus vastas combinaciones, no solo las necesidades de un individuo, sino las de todo un pueblo; lo mismo los intereses de actualidad que los del porvenir. Merced á ella, perpetua la especie humana su imperio sobre la naturaleza; en ella consiste la superioridad del hombre sobre el hombre.

No intentamos desenvolver estas consideraciones generales. únicamente nos proponemos examinar los efectos y ventajas de la prevision en una sola de sus aplicaciones, en la Caja de Ahorros.

Si el hombre debe ser en todo previsor, con mas razon en lo que no depende sino de si mismo. En este caso la prevision toma dos nombres, y segun que se aplique al presente ó al porvenir, es, ó economía, ó ahorro.

La economía, como indica la etimología griega de la palabra es el buen gobierno de la casa, de la familia, es el empleo mas útil y razonable de los medios, sacando de ellos el mejor partido, y evitando todo abuso, prodigalidad, y desperdicio. La economía es la virtud del rico lo mismo que del pobre, porque sin ella, por muy considerable que sea una fortuna, se introduce el desórden, y no tarda, perpetuándose, en conducir á la ruina y descrédito.

El ahorro va mas allá de la economía: ella demanda al presente recursos para el porvenir, cercena gastos supérfluos, y guarda lo que no se ha gastado. Debe ahorrar el rico porque podrá sufrir calamidades públicas ó privadas imprevistas, que le causarán un daño y perturbacion irreparables sino se ha preparado para hacerlas frente.

Lo que es en el rico prudencia, es precision en el pobre que vive de su trabajo corporal. Puede faltarle jornal, reducirse su precio; una enfermedad, un grave accidente pueden condenarle mas ó menos tiempo á la inaccion: vendrá por último la vejez con su triste cortejo de achaques que le inutilicen. ¿Qué suerte espera al artesano imprevisor é indolente que nada ha juntado, que ha vivido al dia sin preocuparse un instante de la fatalidad que tarde ó temprano se le opondrá en su carrera? ¿Irá á pedir á la caridad pública un socorro humillante para el que puede escusarle, y la invocará por su culpa? ¿No le habria válido mas preveer en tiempo dias aciagos, precaverlos, imponiéndose gustosas privaciones?

Esta es, por desgracia, la rigorosa condicion del ahorro del pobre: no se hace como el del rico de lo supérfluo, de lo inútil: es de lo útil; es muchas veces lo necesario de lo que se priva con valor para conjurar el porvenir, ¡prueba gloriosa en que se ennoblece el hombre por el sentimiento de su fuerza y el de la victoria que consigue sobre si mismo!

Por otra parte, el ahorro del rico, formando un capital, es de fácil y ventajosa colocacion: aumentando inmediatamente una fortuna creada, halaga y lisonjea el orgullo y avaricia. El ahorro del pobre, al contrario, reunido penosamente ochavo por ochavo, retirado del jornal, no admite desde luego empleo lucrativo: tan insignificante es su valor durante mucho tiempo, que parece una demencia pretender formar un capital para el porvenir, mayormente rodeado sin cesar de necesidades que parece lo mas natural satisfacer.

Recoger este ahorro, asegurarle, protegerle contra los casos fortuitos y tentaciones de la necesidad, hacerle reproductivo, y aumentarle con su rédito, hé aquí el fin de las cajas de ahorros.

Su nombre solo da á conocer que no es su objeto puramente económico y de capitalizacion, sino que alcanza tambien al dominio de la moral. Y en efecto, si los grandes beneficios que esta dispensa al hombre consisten en la prevision y la prudencia, aquellos filantrópicos institutos que se dirigen á crear estos sentimientos eminentemente sociales en la clase que mas carece de ellos, ó que apenas los conoce, escitándola con los seductores atractivos del interés y de los medios de gozar, merecen ciertamente llamar con preferencia la atencion de los amigos del bien. Las cajas de ahorros se dirigen á inclinar, señaladamente á los proletarios á la prevision, despertando en ellos el deseo de acumular, y considerando tal como es el corazon humano, se aprovechan de una de sus debilidades para dirigir las demas, y garantizarle de su estravio; combinacion ingeniosa que hace honor al que logró inventarla, y á la época que tan felizmente ha sabido reducirla á práctica.

Por estas reflexiones se dejan conocer sin dificultad los efectos morales que producen las cajas. El infeliz jornalero que va cada semana á depositar en ellas sus ahorros para formar progresivamente su capital, pierde desde luego la inclinacion, casi innata en los de su clase, á ese sistema mecánico, por decirlo asi, é irreflexivo de vivir al dia sin pensar en mañana, mirando siempre como último recurso, á que tienen un derecho imprescriptible, el hospital, el hospicio ó la limosna; y acostumbrándose al espíritu de economía adquiere al mismo tiempo todas las virtudes que esta engendra.

El hombre económico que palpa las ventajas que de su conducta reporta, procede en todas las acciones de su vida con un cálculo prudencial y discernimiento de las cosas, comparando los goces con los sacrificios que le cuestan: usa con moderacion de los placeres, que por lo mismo le causan una satisfaccion mas pura, sin escederse de sus facultades ni privarse por un gran bien presente, pero pa-

sagero, de otros mayores y mas estables en lo sucesivo; y asegurándose con el fruto de sus sudores y de su economía, un descanso noble y honrado para la vejez, ó un recurso para las enfermedades, huye del crimen que le privaria de estas ventajas positivas, y le sujetaria á duras privaciones, ó á una pena vergonzosa. No son estas ilusiones, sino resultado de la esperiencia de otros paises que nos preceden casi siempre en la realizacion de los proyectos de utilidad pública. Se ha observado en Inglaterra y Francia que casi ninguno de los que tienen ahorros en las cajas ha sido preso en asonadas ni procesado criminalmente, al paso que los estados de los tribunales demuestran que las tres cuartas partes de los sentenciados eran afectos al juego y al vino. Véase, pues, si alcanza la influencia de estos establecimientos al dominio de la moral pública.

No son menos evidentes sus efectos económicos. Es infinito el número de empleados de corto haber y sirvientes que consumen cuanto ganan por no hallar á los pequeños ahorros que pudieran acumular un destino seguro y lucrativo, y si algunos los depositan á interés en otra persona, una criminal bancarrota viene algunas veces á privarles del fruto de sus continuos afanes.

Reunida en un fondo comun esta multitud de ahorros particulares, se forma á poco tiempo un capital de muchos millones, capital que produce una demanda mayor de los servicios de los imponentes, en su mayoría jornaleros y artesanos, y que aumentan de esta manera sus ganancias y su bienestar. La Francia emplea de mucho acá cuantiosas sumas en obras públicas de la mayor importancia; sumas procedentes de las cajas; y he aqui una asociacion indirecta, y aprovechados en beneficio público los cortísimos medios que tiene el mas infeliz menestral, el sirviente mas pobre; he aqui como la clase trabajadora se busca ocupacion.

Y no son estas solas las ventajas de esta institucion: merced á ella, mejóranse las costumbres, cunde el amor al trabajo, no se disipan sus productos, previene la mendicidad y los delitos, y disminuye en mucho los gastos de los establecimientos de beneficencia y correccion. Por su medio se adquiere un fondo con que se socorre una urgencia, con que se presta algun beneficio necesario y costoso, con que se alivian los padecimientos, se dota una hija ó se mejoran los últimos dias de la vida. Este hermoso resultado es debido únicamente á insignificantes economías, á llevar á estas cajas la peseta que produjera una embriaguez ó se empleara en otros escesos de graves consecuencias. El interés que ganan estas pequeñas imposiciones, el compuesto que á ellas se acumula cuando son retenidas durante algunos años, es lo que tanto las aumenta. Dos pesetas impuestas cada mes en la caja aseguran á los cuarenta años un patrimonio de 12,000 rs., y una peseta que se deposite cada semana se convierte en 11,903 rs. y 30 mrs. á los treinta años, siendo la ganancia ó el rédito 5,663 con 30, segun la demostracion siguiente:

Producto de una peseta impuesta semanalmente con el interés de 4 por 100 acumulado al capital al cabo de treinta años.

	Rs. vn.	mrs.
Al fin del año primero se ha convertido en.	212	8
2.°	432	32
3.°	662	17
4.°	901	9
5.°	1149	18
6.°	1497	26
7.°	1676	11
8.°	1955	20
9.°	2246	2
10.°	2548	5
11.°	2862	10
12.°	3189	1
13.°	3528	28
14.°	3882	8
15.°	4249	25
16.°	4631	33
17.°	5029	16
18.°	5442	30
19.°	5782	29
20.°	6320	»
21.°	6785	2
22.°	7268	23
23.°	7771	33
24.°	8294	26
25.°	8838	27
26.°	9404	20
27.°	9993	»
28.°	10604	32
29.°	11241	13
30.°	11903	30
Cantidad impuesta en los 30 años.	6240	»
Se ha convertido con el interés acumulado en	11903	30
Ha ganado.	5663	30

El gran problema de mejorar la suerte de las clases pobres y laboriosas, por medio del ahorro, es el que mas ha ocupado en todas partes á los filántropos. Curioso seria, aunque largo, el analísis de los planes propuestos, y ensayados con mas ó menos resultado: nos ocuparemos por tanto, de los sistemas aplicados.

Principiaremos por los vitalicios: inventados en 1653, por el napolitano Tonti, exigen la imposicion de un capital, para obtener durante la vida cierta cantidad anual.

Cualquiera que sea su forma, el vitalicio no se ha hecho para el pobre, falto de capital para interesarse: á quien mas conviene es al célibe acomodado, cuyo bienestar personal se asegura, no al padre de familia que renuncia el capital.

A la inversa de los vitalicios, los seguros sobre la vida, devuelven despues de la muerte los ahorros acumulados antes. Este capital, fijado de antemano, le adquiere el asegurado pagando anualmente, segun su edad, un tanto por ciento. Escusado es añadir que este tanto será menor, cuanto sea mas jóven el interesado, porque para reunir á sus herederos cierta suma, será mayor la que cada año la ha de componer, si son pocos los años que si son muchos; y ciertamente un anciano no puede vivir tanto como un jóven.

Es muy conveniente este sistema al que disfrutando una renta mas que crecida, segura, crea un patrimonio á sus hijos, reduciendo sus gastos; y destinando á este fin una cantidad anual. Mas no es posible al que vive de su trabajo, porque si dejase de contribuir con una anualidad, perdería las anteriores y el derecho.

Hay otro sistema mixto, el de las sociedades de socorros mútuos para enfermedades, falta de trabajo, inutilidad, etc., por medio de una cuota semanal, mensual, ó trimestral. Consuelo del afligido, nada realiza mejor la idea de la caridad y fraternidad, base de la religion, como debiera serlo de la sociedad, pero en la práctica no han correspondido á su fin benéfico. En Inglaterra, donde mas se habian desarrollado, han tenido mal éxito. Aceptando inmediatamente obligaciones superiores á sus fuerzas, cuando no han podido cumplirlas, se han disuelto despues de violentas discordias y amargos desengaños. El ejemplo de la titulada *Odd-Fellows*, que contaba 400,000 mil inscritos, debe hacer cautos y moderar el noble arrojo de los que desean propagar esta sublime institucion. Sea prudente el pobre no comprometiéndose á sacrificios un dia imposibles. Tambien entre nosotros se cuentan amargos desengaños, amén de otros que esperan.

Libre está de tal peligro en la Caja de Ahorros; dueño de entrar y salir como y cuando quiera, el peculio allí depositado siempre está produciendo. Si le necesita en todo ó parte, le pide y le recobra. Si en el intérvalo de la peticion á la devolucion sale de su apuro, si un buen pensamiento se interpone y triunfa de un capricho, la Caja de Ahorros siempre paternal, siempre á devocion del imponente, tiene por no hecha la peticion, sin gastos, sin pérdida de intereses, ni aun de tiempo, pues ni es necesario manifestar se retira.

Las cajas de ahorros, inculcando á los hombres laboriosos las máximas de una prudente prevision, auxilian eficazmente el aumento de los establecimientos industriales, dan á las familias medios nobles con que crear un fondo para que algun dia puedan abrir un taller, ó colocar una hija, enseñan al hombre, á quien se le niegan las comodidades de la vida social, el partido que puede sacar de sus propios recursos, y á prepárarse anticipadamente contra los peligros de la miseria, la enfermedad y la vejez. Habiéndose dado á conocer esta institucion por los paises cultos y civilizados, ha hecho patente su utilidad moral y patética; porque secunda los instintos de órden y economía, favorece las virtudes que son de su condicion ó de su consecuencia, fomenta el trabajo, y acostumbra al hombre laborioso á la reflexion. Los imponentes de las cajas de ahorros, teniendo comprometido su porvenir en la conservacion de sus modestos recursos, no hacen cálculos de elevacion sobre las vicisitudes políticas; están interesados en el sostenimiento de la tranquilidad de los pueblos, y de aquí el ser á la vez medio de órden público. La cajas de ahorros en la cooperacion eficaz que prestan para que circulen cantidades que habian de quedar estacionarias poseidas individualmente, llegan á ser un instrumento de creacion de primer órden de propietarios útiles; aumentan la propiedad multiplicándola sin dividirla, y disminuyen el número de proletarios, porque no lo son los que poseen un capital de libre disposicion.

En la concepcion y oportuna aplicacion de las ideas útiles y saludables que mejoran de una manera sensible la constitucion de la sociedad, hay de parte de los pueblos un noble orgullo que les hace disputar la gloria de su invencion, y este interesado debate contribuye á que permanezca oscuro é incierto el orígen de las instituciones de bien público, que han aparecido á la vez en diferentes puntos, entre los que no habia imitacion ni correspondencia mútua. Tal ha sucedido con la Caja de Ahorros.

Tributarios al Norte de Europa de este benéfico pensamiento, la Alemania, la Inglaterra y la Suiza fueron entre otros los primeros paises que con gran provecho propio le ensayaron. Para localizar mas el orígen de este instituto, seria menester consultar los anales de Hamburgo, que suministran su mas antiguo y primer ejemplo aplicado á esta ciudad en 1778: durante su primitiva forma que conservó por espacio de medio siglo, las imposiciones no podian ser menos de 15 marcos, la Caja del ducado de Oldemburgo se fundó ocho años despues; la de Altona, y la de Gottinga en 1801, y todas siguen en estado de creciente prosperidad. Los alemanes para quienes el espíritu de prevision y los hábitos de economía son casi familiares, han esplicado naturalmente y con ejemplos práticos las utilidades de las cajas de ahorros y su conveniente desarrollo; hasta estos últimos tiempos el número de mas de 300 que se conocen entre ellos ha dado una importancia tal á la institucion, que pueden competir sin riesgo con los demas pueblos entre quienes se conocen.

Las cajas de ahorros de este pais tienen sus constituciones especiales, segun los diferentes estados á que pertenecen. El interés que dan á los imponentes, es vario; hay mu-

chas en que no escede del 2 y ½ y en las que es mas alzado, llega con trabajo al 4 por 100. La de Stuttgard, fundada por la reina Catalina de Wurtemberg, da esta última tasa del interés, pero no concede el derecho á percibirle hasta que las sumas impuestas ascienden á 100 florines, y han de ser imposicion de una sola persona. Para escitar al artesano laborioso á multiplicar sus puestas, otros establecimientos de su género les ofrecen entre otras ventajas, capitalizar anualmente los intereses, y la que nos ocupa solamente lo hace cada tres años. En ninguna parte se han ensayado tantos medios para colocar los fondos de los imponentes como en Alemania, los efectos públicos, los bienes inmuebles, los montes de piedad ó lombardos, como allí los llaman, las acciones de banco, los efectos de comercio, y hasta las fianzas personales sirven allí de garantía á esta clase de depósitos.

Sin embargo de que, como hemos indicado, aparece ser de Alemania, Suiza é Inglaterra se disputan su invencion. En lo que no cabe duda es en que esta es la nacion que mas la ha difundido. Preocupada con sus pobres, natural era procurase mejorar su suerte deteniendo los espantosos progresos de la miseria y sus males. Este medio de hacer fructíferas las mas pequeñas economías, y acostumbrar á la clase proletaria á buscar en sí misma los recursos para los contratiempos, ha disminuido la exorbitante contribucion de los pobres, que amenazaba de muerte á su colosal industria, y esta nacion calculadora y maestra de las demas en la economía, no dejará de seguir esplotando esta mina, y podrá tal vez estinguir en breve aquella tan pesada carga.

Isabel estableció la tasa de los pobres, reemplazando así la limosna de los suprimidos conventos. Este sistema peligroso de caridad oficial, cuyos resultados no se previeron, dió al fin su fruto, haciendo pesar sobre el pais una contribucion anual de 1,000.000,000 empleados en degradar á los pobres haciéndoles perezosos, dependientes, y sin remediar sus necesidades. Crecia cada año el número de socorros, y no se veia término á progresion tan rápida y desoladora

El gobierno y los economistas se ocuparon en combatir esta llaga social, y entre otras medidas, estimularon las cajas de ahorros.

La Inglaterra tiene en la saludable institucion de las cajas de ahorros justos y legítimos títulos con que lisonjear su orgullo administrativo, porque la inmensidad de sumas acumuladas por este concepto es tal, que ella sola ha reunido las siete décimas partes de metálico que se ha puesto en circulacion entre todas las de Europa. Holtenham, que en 1804 ofreció la cuna á este instituto, fué para este pais de un ejemplo tan fecundo, que hoy cuenta mas de quinientas cajas. Ya un año antes habia ensayado una benéfica muger tan provechoso establecimiento, que habia dado á conocer el célebre Jeremías Bentham. Los imponentes ingleses, si bien no reciben mas de 3 y $^{1}/_{24}$ por 100 de interés anual, tienen la ventaja no conocida en ninguna otra parte de que al trabajador que desde la edad de treinta años haya impuesto una suma equivalente á 24 reales al mes, el Estado le asegura una renta vitalicia de 2,000 anuales desde que cumpla sesenta años. La colocacion de los fondos, salvo los casos en que la direccion de las cajas prefiera algun otro sistema de garantía, es idéntica á la de Francia, puesto que este pais siguió el método de los ingleses.

Bath secundó á Holtenham estableciendo en 1808 la *Institucion Previsora*. *Banco de Caridad* la primera y de *ahorros* la cuarta, consérvanse estas denominaciones entendidas á pesar de la uniformidad de la institucion. Lóndres abrió la suya en 1816.

Producto, al principio, de la beneficencia particular, pronto secundó el Estado su accion, y la hizo un deber nacional. Seis bills del parlamento acordaron desde 1817 una proteccion eficaz al desarrollo de esta institucion. El de 28 de julio de 1828, en que se refundieron los cinco anteriores, es, puede decirse, la ley fundamental de las cajas del Reino Unido. La ley allí sin clasificar la administracion de las cajas facilita su tarea, garantiza los depósitos, y fija los deberes de todos, conciliando la seguridad de las cajas con el interés bien entendido de los imponentes. El concurso del Estado á causa de la inmensa utilidad pública de las cajas, es allí tan poderoso como ilustrado.

En 1848 contaban las cajas del Reino Unido 1.012,047 imponentes y 2.776.928,094 rs.

Ha modificado el bill de 1828 otro de 9 de agosto de 1844 bajando á 3 ¼ por 100 el interés anual del tesoro á las cajas, y á 3 $^{1}/_{24}$ el de estas á los imponentes, consecuencia necesaria de la reduccion del interés del dinero en Inglaterra.

La ley inglesa es en este punto eminentemente liberal. Ella estimula la estension de las cajas ofreciendo su concurso. De aquí la multiplicacion. En aquella tierra clásica del egoismo, la concesion por el Estado del vitalicio referido, ha hecho prodigios.

La Suiza, ese pais que fascina la imaginacion, por sus brillantes recuerdos, cuyos habitantes tanto se distinguen por su caridad ilustrada y activa, y de quienes son característicos los arranques de un cálculo prudente y reflexivo, aceptó las cajas de ahorros desde su aparicion, y hoy ninguna ciudad carece de sus beneficios. Berna, Basilea, Zurich y Ginebra eran las únicas ciudades que en 1805 las habian adoptado; diez años despues habia ya creadas quince, y últimamente pasaban de ciento, que han recibido 12.000,000 de libras suizas. Las cajas de ahorros de este pais no se sujetan á un tipo uniforme, y las bases de sus respectivas constituciones las hacen apare-

cer bajo diferentes formas: esta es la razon porque el interés del capital impuesto es en algunas al 3, en otras al 3 ½ y las hay que dan el 4 á contar un mes despues de la entrega.

El destino que dan á los depósitos es prestarlos sobre obligaciones comerciales, y preferentemente con hipoteca. La Suiza, que no tiene deuda pública, es naturalmente recelosa de la institucion del crédito público, y partiendo de esta base, los reglamentos de sus cajas de ahorros han prohibido juiciosamente toda colocacion de las sumas impuestas en fondos estrangeros. Aunque los establecimientos que nos ocupan tienen asegurado el vencimiento de su capital en documentos que llevan aparejada ejecucion, conociendo, no obstante, que en determinados casos no podrian hacer aquellos efectivos tan prontamente como lo reclamasen las necesidades de las cajas, exigen de los imponentes que la peticion para las devoluciones se haya de hacer con tres meses de anticipacion.

Hija la de Génova del celo de un particular, que para ello comprometió sus bienes, y la dotó con 1,104 francos anuales para su sostenimiento, no se admite puesta menor de 2 francos 30 céntimos, ni mayor de 230, ni puede esceder de 1,150 el capital, obligándose por un año. Sus fondos se invierten en préstamos sobre hipoteca en el canton, y en papel sobre Génova, con dos firmas, por lo menos, abonadas de su comercio.

Los franceses, que desde la invencion de las cajas de ahorros llevaron con sus guerras esteriores el pillage y la devastacion por casi todos los pueblos de Europa y metodizaron el saqueo en las naciones vecinas, por cuyo medio hasta los mismos soldados y empleados subalternos de la administracion militar llegaron á crearse fortunas grandes, se desdeñaron de acordarse durante aquel período de las modestas economías de las cajas; asi que no se adoptó entre ellos esta institucion hasta tres años despues de la paz general, esto es, en 1818, en que se fundó la de Paris por Mr. Benjamin Delessert y diez y nueve sócios á 1,000 francos. El establecimiento recibió su carácter legal y público por decreto de 29 de julio, y las oficinas se abrieron en 16 de noviembre. Luis Felipe, duque entonces de Orleans, llevó el primero 3,000 francos. El banco cedió gratuitamente el local, y los donativos del conde de Argout, y de Mr. Davilliers promovieron la construccion del edificio especial que hoy ocupa.

Algunas ciudades populosas siguieron presurosas el ejemplo de la capital cultivando este nuevo campo de intereses y esperanzas, mas no fué rápido el movimiento. En 12 de mayo de 1830 no pasaban de catorce. Creáronse cuatro en 1832, y nueve en el 33, cuarenta y ocho en 34, ochenta y tres en 35, y secundando el gobierno este impulso, comenzó el año 46 con 355,688.109,016 francos y 465,469 imponentes. El año 49 pasaban de doscientas cincuenta las cajas.

En el principio de su gestiva la Caja de Paris daba á los imponentes el 5, (hoy es el 4); las imposiciones pueden ser desde un franco á 300; pueden llegar reunidas con el interés á 3,000, no abonando en otro caso interés por la acumulacion: ganan interés á los quince dias, y se reintegran á los diez dias de pedidas. Hasta 6,000, sin embargo, se permiten en favor de las sociedades de socorros mútuos entre obreros y otras clases, y se pierden los intereses de los depósitos simultáneos en las cajas.

Para emplear útilmente los fondos, la direccion adoptó el sistema de comprar títulos de la deuda del Estado en nombre del imponente, si las sumas acumuladas por él eran suficientes, y los conservaba á su disposicion; en el caso contrario el documento comprado por la masa reunida de los depósitos inferiores era de la peculiar adquisicion de la Caja. Este sistema, aunque erizado de inconvenientes hubiera sido aceptable, si las rentas de los Estados pudieran conservarse en una tendencia constante á la alza; pero en los períodos de una baja creciente, y en aquellos tiempos en que se alarma la perspicacia agiotista y especuladora, pudieran ocurrir tales compromisos que afectasen gravemente la existencia de la Caja.

Para obviar este peligro, justificado ya por deplorables acontecimientos, el gobierno, á instancias del establecimiento y á ejemplo de lo que ya estaba en práctica en Inglaterra, abrió un crédito directo á las cajas de ahorros sobre el tesoro en cuenta corriente; les fijó el interés constante del 4 por 100, y se comprometió á devolver capital y réditos al primer aviso. Desde 3 de junio de 1829 en que se tomó esta disposicion se han cumplido con religiosidad los compromisos adquiridos, y el terror pánico que se apoderó de las clases laboriosas de Paris en 1837, que obligó á su Caja á devolver mas de 44.000,000 en los meses de marzo y abril de aquel año, justificó satisfactoriamente que el método que sustituyó á la compra de las rentas era mas atendible y aceptable, y á él es deudora la Francia de que en el discurso de treinta años se cuenten en su territorio tantas cajas.

La historia de la de Paris es la historia de las demas de Francia. El favor del público con que contó desde luego, aumentó la estimacion de la renta del 5 por 100 á que destinó las imposiciones, consiguiendo del gobierno emitiese títulos de á 10 francos, con el fin de aplicarlos á cada imponente. Grandes fueron los beneficios que esta inversion la produjo, porque pasó de la par el 5, pero esta misma ganancia hizo pensar en la posibilidad de una baja, y de aqui la variacion indicada; variacion feliz que la salvó de la crisis comercial de la revolucion de julio, y que aumentó la confianza general.

La ley de 5 de junio de 1835, que creó la deuda especial flotante en beneficio de las cajas estableció sus relaciones con el tesoro permitiendo la traslacion de las imposiciones á todas las cajas sin gastos ni suspension de intereses, medida importante que no puede importarse en España por la diversidad de bases en que cada una de las pocas existentes se funda, y que contribuyó sobremanera al progreso de las de la vecina república.

Pero la cuantía de capitales que recibia el tesoro, podia embarazarle y serle onerosa. Para obviar esta dificultad, le sustituyó la caja de depósitos y consignaciones. La ley de 31 de marzo de 1837 fué un nuevo elemento de prosperidad para las cajas. Pero lo considerable que iba siendo su capital, debia de ser objeto de sérias meditaciones por parte del gobierno y de las cajas. En el esceso de una lejana prevision, en el deseo de evitar una catástrofe irreparable, males sin cuento, siquiera fuese momentánea la supension de pagos, el gobierno creyó de su deber tomar medidas de precaucion. La ley de 22 de junio de 1845, que no contaba con un 24 de febrero, creyó quitar todo peligro reduciendo á 1,500 francos el máximum de las imposiciones, esceptuando la Caja de Paris en la que permitió 2,000 y negando intereses cuando el capital llegase á esta suma.

Se ve la tendencia de la ley; evitar la plétora de capitales al tesoro escitando á retirar las puestas asi que puedan emplearse reproductivamente por su importancia, y atraer estos fondos á las rentas llevándolas á los departamentos.

Las cajas tienen que sujetarse á ciertos principios. La primer condicion de su existencia es su carácter privado. Si dependiesen del poder seria azarosa su vida. Cuando otra cosa no sea, los trámites oficinescos y espedientiles se oponen á su índole de fórmulas sencillas, seguras y cortas. Esta misma independencia de la administracion exige el mayor cuidado en la aprobacion de los estatutos. Su objeto, y medios de conseguirle, deberes de la direccion, derechos del imponente, vigilancia fácil, comprobacion segura, todo lo deben abrazar con tal precision y claridad, que no pueda suscitarse controversia ni aun duda. La junta consultiva que preside á la direccion no es muy numerosa, y proviene su autoridad de la eleccion: otra junta electiva de inspeccion vela sin cesar sobre todo, y sin estorbar su marcha, la comprueba, impide su estravío, que avance ó se estacione demasiado, premia buenos servicios, enmienda yerros, y corrige faltas. Asi están organizadas las cajas en Francia. Véase con que cuidado se vela sobre las trabajosas economías del pobre. Este es el resultado de treinta años de esperiencia en grande escala.

Alemania, Francia, Inglaterra y Suiza, son las naciones en que la idea providencial de las cajas de ahorros se ha desenvuelto mas cumplidamente, y la razon de esto es, por que segun han observado juiciosamente algunos escritores, los paises industriales se prestan dócilmente á secundar las benéficas tendencias de estos institutos. No obstante, Madrid parece llamado á demostrar que no es absoluto este juicio, porque á pesar de la nulidad industrial de este pueblo, su caja aventaja á muchas otras principales, y á ninguna es inferior relativamente, y sobresaldria entre todas si se adoptasen las reformas que ha propuesto el autor del Tratado de los Ciento que versa sobre la materia.

Estudiando las bases de las cajas de ahorros, es como se puede llegar á comprender cuales son las que llenan mejor el objeto de su institucion. Reseñaremos algunas de las mas importantes.

Uno de los puntos principales que debe fijar sériamente la atencion de las personas llamadas á dirigir las cajas de ahorros, es el uso que haya de hacerse de los fondos procedentes de las imposiciones. Estos capitales en ningun caso han de comprometer su seguridad é integridad, y han de ser productivos y reintegrables á la simple demanda de los interesados. Tres sistemas han ensayado las cajas para colocar convenientemente sus fondos, en efectos públicos, en constituciones hipotecarias y en los montes de piedad.

Independientemente de que el primer sistema está sujeto á las oscilaciones del crédito, y aparte los perjuicios que pudieran resultar á las cajas de las grandes crisis financieras, hay la posibilidad de una bancarrota, que no da una idea muy ventajosa de la seguridad de los depósitos.

La Suiza y Alemania han preferido colocarlos en obligaciones hipotecarias; y esta combinacion, que ofrece el mayor grado de solidez, tiene la desventaja de que en el caso de ser numerosas las peticiones de reintegros, y los fondos de las cajas no sufraguen á satisfacer las demandas, habrá que suspender el pago hasta que prévias las competentes reclamaciones judiciales, se consiga el reembolso de las cantidades prestadas.

Verona, Avignon, algunos pueblos de Alemania y Madrid han adoptado el tercer sistema, recomendado con eficacia y copia de razones por Mr. Dupin, Blaise y otros: asi se concilia que los ahorros de los que se preservaron de la indigencia, contribuyan al alivio de los que no supieron ó no quisieron evitarla; y asi tambien puede ofrecerse á los imponentes un interés mas alto, lo cual es un estímulo poderoso para aumentar las economías. De esta suerte se unen y combinan los intereses de dos establecimientos útiles, porque los montes satisfacen las necesidades de su instituto con fondos que no habian de destinarse á la circulacion ni al comercio. La mas séria objecion que se hace á este sistema es que, en los momentos de grandes crisis comerciales ó politi-

cas en que los imponentes se agolpan á las cajas para hacer las peticiones de reintegro, serán precisamente mayores las necesidades de los empeñantes, de modo que las cajas no tendrán fondos para pagar á aquellos, y adelantar á estos. Pero como no hay medio de invertir los fondos con seguridad, utilidad, y reintegro inmediatamente que se quiera, esta objecion es á todos los sistemas, y aun comprende mas á los otros, prescindiendo de que es muy fácil atenuar los efectos de esta fatal coincidencia, no circunscribiendo los montes sus recursos á los fondos que pueden suministrarles las cajas de ahorros, y en este caso precisamente se halla el de Madrid, que cuenta con un capital propio de donaciones, legados y limosnas procedente, y cuya cuantía va creciendo considerablemente con la diferencia anual que le queda entre el 5 por 100 que abona á la caja por sus entregas y el 6 que él lleva por los préstamos.

Todas las administraciones de las cajas de Europa, con algunas escepciones en Inglaterra, han convenido en que las puertas de estos establecimientos deben estar cerradas para los ricos, debiendo ingresar en ellas solo las economías de las clases de escasa fortuna, porque las sumas cuantiosas deben destinarse á especulaciones mas lucrativas que á las que por su índole se dedican las cajas de ahorros y de conocimientos especiales; porque en las cortas fracciones hay mas esposicion de que se disipen prontamente, y porque asi se fomenta la perseverancia en la economía con la repeticion continua de las imposiciones. Al efecto debe fijarse el mínimun lo mas bajo posible, y graduarse el máximum segun la riqueza del pais en que se establezcan. La Caja de Ahorros de esta córte en la ley del máximum de las puestas parciales, se ha visto precisada á sujetarla á las necesidades del Monte, no habiendo adoptado ningun otro sistema de garantía ni siquiera por via de suplemento. Asi que segun que sobra ó falta dinero al Monte, asi disminuye ó aumenta el límite de las puestas.

Las cajas que aspiran á elevarse á la mayor altura de crédito son las que dan á los imponentes una facultad mas lata de retirar sus fondos cuando y en la forma que mas les plazca. Los reintegros sin trabas son un precioso poder para ocurrir prontamente á una necesidad imprevista, al caso de una enfermedad, de un viage, etc. Cuando los fondos están garantidos con hipoteca tiene que ser largo el término para la devolucion desde el aviso; asi se observa que muchas cajas en Suiza se toman tres meses de tiempo. Las que han adoptado cualquiera otro sistema de garantía, hacen los reintegros mas rápidamente, siendo el término mas comun de ocho á quince dias, menos la de Florencia que devuelve las cantidades cortas á presentacion.

Impulsadas algunas personas del buen deseo de elevar las cajas á su mayor engrandecimiento, y animadas de un celo entusiasta para que los efectos de la institucion alcancen al mayor número posible de individuos, han llegado á proponer como útiles y convenientes las imposiciones coercitivas. ¿Los gobiernos, dicen, no estarian en su derecho si exigieran de los que en casos de enfermedad, vejez ú otros análogos han de ser cuidados ó sostenidos á espensas del público, una precaucion prudente y justa que les facilite los recursos bastantes con que satisfacer sus necesidades cuando se hallan en estado de procurarse su adquisicion? En este supuesto, ¿no les deberia imponer una exaccion que les habia de ser evidentemente útil? ¿Qué otra cosa haria con ellos mas que ejercer una tutela benévola, y un patronato benéfico? Tan cierto es esto que precisamente los que miran con mas indiferencia las cajas de ahorros, son los que están mas acostumbrados á contar con los socorros de la caridad pública.

Pero aunque estas disposiciones no se opondrian abiertamente á la justicia, aunque se descubre en ellas una saludable tendencia á generalizar la institucion, no obstante, la razon y la práctica abogan por las imposiciones voluntarias. No es la ley la que debe cuidarse de fomentar las imposiciones; las costumbres son las que pueden escitarlas con resultados mas ventajosos. Las cajas de ahorros, que están justamente consideradas como un beneficio se presentarian entonces con las formas desagradables de una contribucion; desapareceria en este caso el mérito de la economía, y los imponentes no serian tan asiduos en el trabajo, ni tendrian tanta energía para imponerse ciertas privaciones. La intervencion aplicable en el caso que nos ocupa ha de ser indirecta, si por desgracia las clases poco acomodadas no secundasen espontánea y suficientemente el providencial y saludable objeto de las cajas de ahorros.

Hemos sido, en verdad, los últimos en fundar las cajas, pero lo hemos hecho aprovechándonos de las lecciones de la esperiencia; gracias á personas que debemos mencionar, no al gobierno, que se limitó á recomendar á sus agentes su establecimiento sin estudiar esta cuestion cual requeria la situacion escepcional del crédito en España, que hacia inaplicable este medio de inversion de las imposiciones en otros paises conocido. La Sociedad Económica Matritense de amigos del pais, siempre solícita é incansable siempre por cuanto pudiera contribuir al bien del mismo, lamentando lo estéril de la recomendacion oficial, y deseando suplir el defecto de instruccion preparatoria que la anuló, harlo desconocida entre nosotros la institucion, y con el fin de hacer á todos manifiestas sus ventajas y medidas necesarias para su instalacion; no menos que con el de fundar una que sirviese de tipo á las demas, haciendo asi tan

gran beneficio al pais, ofreció en 1834 un premio al que mejor desempeñase este objeto.

No fué infructuoso su celo. Don Francisco Quevedo y San Cristóbal, cuya muerte precoz lloró esta corporacion, llenó cumplidamente sus deseos, pues no solo puso al alcance de todos los bienes de tan útil institucion, sino que propuso una combinacion ingeniosa de las cajas con los fondos de propios, aunque inclinándose mas á la de los montes de piedad, creándolos donde no existiesen, y dándolo todo hecho para su ejecucion.

Ardia entonces en su mayor intensidad la guerra civil, y no estaban los ánimos para ocuparse de esta mejora. La sociedad, rindiendo á las circunstancias forzoso tributo, dejó para mejores dias la ejecucion del proyecto, archivando tan precioso trabajo. Así las cosas, un tanto despejado el horizonte político, don Francisco Nard, socio de la misma, presentó en 21 de febrero de 1834 la proposicion siguiente: «Señores: encarecer las ventajas que las cajas de ahorros acarrean á todas las clases, y en particular á las que viven de su trabajo, nervio que son del Estado, seria ofender vuestra acreditada ilustracion. Por su medio llegan á adquirir insensiblemente un capital con que socorrer cualquiera urgencia, con que prestan algun sacrificio necesario y costoso, con que alivian sus padecimientos, dotan una hija ó mejoran sus últimos dias. Este hermoso resultado es debido tan solo á insignificantes economías, á invertir en estas cajas la miserable peseta que produciria tal vez una embriaguez, ó se empleara en otros escesos de graves consecuencias. El interés que ganan estas imposiciones por pequeñas que sean, el compuesto que á ellas se acumula cuando durante largos años son retenidas por sus dueños, es lo que considerablemente las aumenta. Y no se limitan á convertir al cabo de algunos años en capitales no despreciables sumas repetidas de poca entidad. Otras son, y muy ventajosas, sus felices consecuencias. Cunde el amor al trabajo, no se disipan sus productos, mejóranse las costumbres, y se reunen grandes capitales que, empleados en empresas lucrativas fomentan la riqueza pública, y he aquí una asociacion indirecta, y aprovechados en beneficio público los cortísimos medios que tiene el mas infeliz artesano, el sirviente mas pobre. Nuestra España, virgen aun, ofrece con el mejor éxito mucho campo á mil especulaciones que solo demandan capitales. Los ahorros de todas las clases pueden ser en pocos años un medio de reunirlos con provecho de aquellas; los hechos debidos á tan benéfica institucion en los paises en que está planteada, hablan mejor que todas las teorías. Tiempo es ya de ponerlas por obra en nuestra desgraciada patria. Compénsense al menos de este modo los males que sufre, y con los hechos preparen los amigos del pais la opinion en favor de esta medida, para que concluida que sea la lucha que nos aflige, se generalice y tome en toda la monarquía, el incremento que conviene. No nos arredre, señores, esa lucha. La Francia durante el imperio, y sosteniendo una guerra europea, hizo florecer la agricultura y las artes, brillaron las letras y se acometieron sus mas portentosas obras públicas. ¿Serán menos entre nosotros la literatura y bellas artes, que el bien público y el bienestar de todas las clases? ¿Los hombres ilustrados que encierra esta capital harán menos esfuerzos por la felicidad de sus habitantes, por la suya, que por el esplendor de aquellas? ¿Tan útil establecimiento encontrará, por ventura, menos proteccion que un liceo? ¿Y qué obstáculos ofrece la realizacion de este pensamiento?.... Ninguno, señores, ante una voluntad decidida desaparecen todos. Quiérase plantear las cajas de ahorros, y las cajas de ahorros quedarán planteadas.

Nuestra sociedad, dedicada siempre á poner en accion cuantos medios conducen á la prosperidad pública, no esquivará este por cierto; ya ha tratado de él en otra ocasion; pero es fuerza que en la presente se sobreponga á todas las dificultades, y que sea la fundadora de estos depósitos sagrados que han de hacer un dia la felicidad de tantas familias.

Por tanto pido á la sociedad se sirva tomar en consideracion esta idea, y penetrada de su importancia trate con presencia del espediente sobre tan delicado objeto de los medios de realizar en esta córte el asunto de la proposicion presente.»

Tratándose de corporacion tan patriótica, es ocioso añadir que acogió al punto la propuesta, y encargando á su autor la instruccion del espediente, á punto ya de elevar al gobierno la solicitud correspondiente, tuvo la suerte de que fuese nombrado gefe político de la provincia á poco de entrar sócio el ilustrado marqués viudo de Pontejos, y aprovechó tan feliz coyuntura de cometerle la consecucion del proyecto. Si correspondió cumplidamente á los deseos de la sociedad, díganlo los resultados. El 17 de febrero de 1839 se instaló la Caja. Fué lo de menos la concesion que obtuvo: en lo que desplegó todo su celo y eficacia fué en los multiplicados pasos hasta realizar su apertura, en atender á todos los pormenores de ejecucion con facilidad asombrosa, hija de su ardiente afan por todo lo bueno.

Pero antes de dar á conocer el desarrollo progresivo y estado próspero de la Caja de Madrid, publicaremos su instruccion.

Instruccion formada por la junta directiva de la Caja de Ahorros de esta capital y aprobada por S. M. para el establecimiento y órden económico de dicha Caja.

La Caja de Ahorros creada en Madrid por real decreto de 25 de octubre de 1838 es un establecimiento de beneficencia destinado es-

clusivamente á recibir y hacer productivas las economías de las personas laboriosas.

Las operaciones de la Caja de Ahorros de esta córte están limitadas á recibir las cantidades que en ella se depositen semanalmente, y pasarlas al Monte de Piedad á fin de que este pueda hacerlas productivas en los objetos de su instituto, abonando á la Caja el interés anual de 5 por 100, y devolviéndola los capitales siempre que esta los exija. Todos los fondos y pertenencias correspondientes á aquel establecimiento quedan responsables á la seguridad de dichas sumas y sus intereses.

La direccion y administracion de la Caja de Ahorros está á cargo de una junta presidida por el gefe político de esta provincia, y nombrada por el gobierno entre las personas de conocido arraigo, filantropía, probidad é inteligencia. Esta junta se compone de tres directores, un contador, un tesorero y un secretario, cuyos cargos son enteramente gratuitos, y su renovacion sucesiva se verificará á propuesta del ayuntamiento.

La Caja de Ahorros recibe todos los domingos del año las cantidades que cualquiera persona se presente á imponer en ella *desde la de cuatro reales hasta la de trescientos inclusive*, en cada semana. La primera imposicion de cada interesado podrá ser hasta la suma de *mil reales vn.* (1) No se admiten fracciones de real, para evitar complicacion de las operaciones.

Estas sumas impuestas en la Caja ganan el interés *de cuatro por ciento al año*, á contar desde una semana despues de la imposicion. Los intereses serán al fin del año acumulados al capital, y devengan sucesivamente el rédito correspondiente.

La diferencia de uno por ciento entre el 5 que abona el Monte á la Caja, y el 4 que esta ha de abonar á los interesados en ella, quedará retenido y destinado por ahora á atender á los gastos indispensables de la contabilidad, y á formar un fondo de reserva para los imprevistos. Si en lo sucesivo la esperiencia acreditase que este fondo de reserva escede á la necesidad, se limitará por acuerdo especial de la junta, y en este caso podrá aumentarse el interés del 4 por 100 que por ahora se fija.

Las sumas depositadas en la Caja podrán retirarse por los interesados á su voluntad, avisando á la misma con dos semanas de anticipacion, y cesando desde aquel punto de devengar interés.

Cada semana la junta directiva publicará una razon del movimiento de entrada y salida en la Caja, y al fin de cada año un estado circunstanciado de ella con las demas observaciones que parezcan conducentes.

(1) Hoy está reducida á 60 la de 300, y á 100 la de 1,000.

Formalidades para verificar los depósitos y pedir su reintegro.

La Caja está abierta al público todos los domingos desde las diez de la mañana á las dos de la tarde en los meses de octubre á mayo inclusive, y de nueve á una en los restantes meses del año. Las dos primeras horas son destinadas á recibir los depósitos, y las otras dos á realizar los reintegros que se hayan solicitado.

Cada interesado recibe al hacer la primera entrega un cuaderno ó libreta de resguardo en el cual van espresados su nombre, profesion, cantidad de su imposicion, número con que queda anotada y demas circunstancias necesarias; y en esta libreta, visada y firmada por uno de los directores y el tesorero, se van anotando en seguida las cantidades que sucesivamente imponga el mismo interesado, sirviéndole siempre de resguardo y crédito con que poder reclamarlas cuando guste, y cuidando de llevar consigo dicha libreta siempre que haya de hacer un nuevo depósito en la Caja, á fin de que en ella misma puedan hacerse las anotaciones espresadas.

Para las solicitudes de reintegro ha de presentarse el interesado personalmente con la libreta correspondiente, en la que se le anotará el dia en que ha de realizar el cobro dentro del término de las dos semanas que quedan prevenidas.

Los ausentes pueden reclamar sus fondos por medio de persona autorizada con poder especial. La muger casada necesita para ello la autorizacion de su marido, y los menores la de sus padres ó tutores legales.

La Caja de Ahorros está situada en la plazuela de las Descalzas, casa del Monte de Piedad.

Las dificultades con que hubo que luchar para el éxito de esta preciosa institucion, las contradicciones y obstáculos que fué necesario vencer, y el abandono del gobierno, tan pródigo de proteccion en otros paises, no entibiaron el celo de sus encargados. Por fortuna, correspondió el éxito á sus esfuerzos y se equivocó felizmente. Creyóse que por falta de costumbre y de confianza tardaria mucho la Caja en conquistar el favor del público, y fué por el contrario tan favorable su acogida, tan completa la fé que inspiró, y las personas á su frente, que á los dos años ya se vió en un dichoso conflicto, aumentado cada dia. Se habia temido al principio no alcanzasen con mucho las imposiciones á las necesidades del Monte, y ya embarazaba el contrario inconveniente. Sin empleo á tanto dinero como recibia, preciso fué satisfacer sus justas reclamaciones, y limitar el maximum de capital, fijándole en 10,000 rs. y reducir á 100 rs. y á 300 por primera vez las imposiciones.

Otras trabas se pusieron; pero vista su ine-

ficacia, empeñado el público en tan buen camino, se rebajaron todavía á 60 y 100 rs. las puestas mayores. La junta, por disminuir los inconvenientes de acumularse en el Monte capital escedente á su demanda, hizo mas: negó interés á las cantidades que pasaban de 10,000 rs., prohibió mas de una libreta á cada imponente, y adoptó otras restricciones. A beneficio de ellas se fijó el carácter moral del establecimiento, limitando su beneficio á las pequeñas economías: se cerró la puerta á los capitales ya formados, y sin embargo de todo, el aumento verdadero de la Caja, que es el de los imponentes, siguió su curso. El Monte ensanchó el círculo de sus operaciones, y por mas que ha ido en aumento el número de puestas, ha existido despues casi siempre el equilibrio necesario entre ambos establecimientos. Pero ya se rompe, ya está la Caja en un conflicto deplorable, dice á este propósito la junta: «El progreso constante y lisonjero de este filantrópico establecimiento va desarrollándose sin esfuerzo alguno, y basado únicamente sobre la regularidad y buen órden de su sistema administrativo, ó mejor dicho, se ha desarrollado ya hasta el punto de perfeccion que le permiten su organizacion propia y sus relaciones con el Monte de Piedad. Y si estas últimas y preciosas relaciones no viniesen á contener á la Caja en el estrecho límite que le trazan las operaciones de aquel, no puede dudarse que la importancia y magnitud de esta Caja podria sostener la comparacion con las mas celebradas de su clase en Europa; pero desgraciadamente se ve contenida en su vuelo dentro de la órbita que le marcan las necesidades del Monte; desgraciadamente la junta directiva de este, sobrecargada de fondos á que no halla medios de dar colocacion, acude frecuentemente á la de nuestra Caja para que rebaje mas y mas las cuotas semanales de los imponentes con el fin de disminuir los ingresos que van á sobrecargar las arcas de aquel, y esta junta directiva, aunque con el mayor sentimiento, se ve en la precision de tener que acceder á aquellas exigencias y poner nuevos y continuos diques á las reducidas imposiciones que la economía del vecindario aporta semanalmente á la Caja.

A pesar de todo, en el año último, ha escedido en 800 el número de nuevos imponentes al del año 1849, y ha sido la mayor la cantidad depositada, ascendiendo el capital de la Caja en poder del Monte en 1.º de enero de 1851 á 10.837,463 reales y 31 maravedises.

Este conflicto entre ambos establecimientos amenaza crecer de dia en dia, pues mientras la Caja por su propio crédito, y por el instinto de economía y de moralidad que ha sabido inspirar á todas las clases, aumenta y aumentará indefinidamente sus ingresos, el Monte, estacionado en sus operaciones de empeño de alhajas, se ve mas y mas apurado para dar salida á sus fondos ordinarios y á los que recibe de la Caja. Este estado no puede continuar, y tiene que hallar solucion en uno de dos estremos: ó el Monte recibe nueva organizacion y estiende á mayor esfera el círculo de sus operaciones, ó la Caja tiene que cerrar sus puertas á nuevos imponentes y ahogar en su orígen tan moral, filantrópica y lisonjera institucion. No pueden, es verdad, ser desconocidos á nadie que reflexione los graves inconvenientes que presenta la primera de aquellas ideas, ó sea la ampliacion considerable del sencillo, tranquilo y bienhechor Monte de Piedad; pero tambien es creible que estos puedan neutralizarse ó combinarse de tal modo que sean infinitamente mayores las ventajas, atrayendo en consecuencia nuevos gérmenes de vida y de prosperidad á aquel establecimiento, al paso que permitan desarrollarse á su sombra á su natural hermana la Caja de Ahorros. A la prevision y patrocinio natural del gobierno, que debe velar sobre todos los intereses públicos, queda el resolver en este sentido aquel problema, teniendo presente que la necesidad apremia, y que el remedio no ha de hacerse esperar.

Las exigencias de la Caja, no hay que olvidarlo, son cada dia, por fortuna, mayores. Aquella parte del vecindario de Madrid laboriosa y económica que funda en su trabajo diario la risueña perspectiva de un tranquilo porvenir, ha aprendido ya el camino de nuestra noble institucion, de esta institucion benéfica, honra del siglo en que vivimos, y palpable demostracion de la falsedad con que apasionados discursistas le califican de inmoral y corrompido. Para alentar y proteger este movimiento civilizador; para conservar y acrecentar las modestas economías, fruto del trabajo y de la honradez, es para lo que estamos reunidos en esta junta, por designacion del gobierno y por la confianza de nuestros convecinos; y no cumpliríamos con el deber que nos impone tan grata mision, si dejáramos de alzar una voz constantemente para que se dé á este benéfico instituto toda la importancia, toda la proteccion que tiene derecho á reclamar por sus trascendental consecuencias en la moralidad y economía públicas. Para ello es preciso, indispensable, ampliar y estender la esfera del Monte de Piedad, su base inmediata, y ostentar y hacer palpable de todos modos el patriotismo especial del gobierno hácia la Caja de Ahorros, y la inmensa diferencia que existe entre esta institucion puramente benéfica, general, y administrada gratuitamente, y otros establecimientos de interés privado que aparecen y desaparecen con distintos nombres, algunas veces hasta con el mismo de Caja de Ahorros, (que debia ser esclusivo de esta) con pomposos programas, ingeniosos cálculos y largos ofrecimientos.

Este abuso lamentable, que suele á veces convertirse en lágrimas de amargura para los incautos víctimas de su credulidad, no solo distrae á estos del camino de la verdadera Caja de Ahorros para lanzarlos en las vias peli-

grosas de la especulacion mercantil, sino que ataca y desautoriza la mas noble y pura de las instituciones modernas, parodiando su estilo, su sistema, y hasta su título; y desalentando á los que, encargados de este importante servicio sin interés alguno mas que el de cumplir nuestros deberes de buenos ciudadanos, no podemos ver con indiferencia aquellos anuncios interesados, enaltecidos, al decir de los mismos, con la proteccion del gobierno, circulados por las autoridades, y confundidas y asimiladas de este modo las empresas mercantiles y privadas con las instituciones públicas de beneficencia y de administracion.

Consuelo es empero inapreciable la simpatía no desmentida del vecindario hácia este templo de caridad; su perseverancia, su asiduidad, y la notable diferencia que por instinto ha sabido establecer entre aquellas brillantes especulaciones y esta moral y filantrópica institucion.

Al estado de la Caja en 1.° del año actual, publicado en globo en el tomo I, artículo AHORROS, añadiremos interesantes pormenores.

Retirados 841 imponentes en el año 50, quedaron 4,679. Se reintegraron en el mismo año 1.925,213 reales y 23 maravedises. El interés que abonó la Caja importó 390,799 con 24, y el que abonó el Monte 508,525 reales y 24 maravedises, quedando á favor de la Caja 117,726 reales, de que solo gastó 42,401 con 17, quedándola con lo que tenia 414,810 reales y 17 maravedises de caudal propio.

La clasificacion de los interesados es como sigue: menores 1,372; mugeres 1,440; domésticos 637; jornaleros y artesanos 381; empleados 358; militares 158; otras clases 343.

Es admirable, diremos con el señor Mesonero Romanos, secretario gratuito de la Caja, que en medio de la depravacion de las costumbres, de la desconfianza y de la pobreza generales, la Caja de Ahorros haya sido recibida en Madrid con un entusiasmo que no alcanzó seguramente en un pais limítrofe tan adelantado en mejoras y tan favorable á esta clase de establecimientos. La de Paris, contando con la proteccion del gobierno, con la facultad de recibir hasta 600 francos semanales, con una subvencion de los fondos de propios para su instalacion y gastos, con grandes oficinas, publicidad y aparato, solo contó 10,214 imposiciones en el primer año, y 81,109 al noveno. Pues la de Madrid, fundada sin subvencion ni desembolso del gobierno, dirigida y servida gratuitamente, y sin acudir á los recursos de la publicidad y del encomio, contó á igual tiempo 41,891 puestas, siendo quíntupla aquella poblacion. Esto prueba la cordura, la moderacion y el instinto de órden de que está dotado nuestro pueblo.

No es tan próspera la situacion de las demas cajas creadas á su ejemplo.

La de Sevilla, creada en enero de 1846, solo difiere de la de Madrid en que reintegra al contado las peticiones que no esceden de 200 reales. El Monte á que está afecta, fué fundado á la vez por una sociedad con el capital de 1.000,000 de reales en 1,000 acciones al 5 por 100 anual.

La de Bilbao, constituida en enero de 1845, no sabemos si ha dejado de existir por no haberla identificado con el Monte. Una sociedad respondia de las imposiciones y su premio manejando los fondos.

La de Barcelona presta al Banco sus fondos.

La de Valladolid presta sobre letras giradas por el interesado y garantidas por firmas de crédito, descontando desde luego el 6 por 100.

En la de Granada no tiene límites la imposicion, y devenga desde luego interés, y publica su estado mensual. El ayuntamiento habia impuesto para dotes de ocho huérfanas.

Ignoramos las bases de la de Valencia, porque no nos las han remitido, ni es fácil obtener este dato del gobierno.

La organizacion de la Caja de Madrid nada deja que desear, todo es en ella modelo de órden, de economía, de sencillez y claridad, hallándose en el acto cualquier antecedente y la situacion de la Caja. Hemos podido verlo examinando sus bien colocados papeles, su bien llevada contabilidad.

Esta útil y grande institucion de nuestro siglo requiere mucho celo y patriotismo. Mas que ninguna tiende á reparar algunos males inseparables de la condicion humana. A nadie importa tanto como al obrero para su independencia bien entendida; si se interesasen todos, no se verian obligados, pudiendo esperar, á recibir la ley del que esplota su necesidad del momento.

Las cajas son la glorificacion del trabajo, porque elevan la condicion del imponente. Ni uno ha sufrido condena de los tribunales. Dulcificando el presente con ahorros de mejores dias, permiten esperarlos otra vez: habituan á contar consigo, á fiar en esfuerzos propios y en la prevision los medios de salir de una crisis difícil, aunque pasagera; enaltecen al hombre inspirándole el sentimiento de su fuerza y de su independencia. Otra ventaja inapreciable es el lazo de fraternidad, de caridad cristiana que establecen entre el rico y el pobre, entre todas las clases de la sociedad. Capitalistas opulentos, personages de posicion elevada por su cuna, sus talentos y servicios, se dedican voluntaria y gratuitamente á la administracion de las cajas; no solo emplean en ellas cuidado y tiempo, sino dinero; se constituyen en mandatarios del pobre, ocupándose de sus intereses con afan ilustrado, infatigable, y el obrero depone ese sentimiento de rencor á las clases elevadas que procuran inspirarle malévolas sugestiones. Comprende que si no es el hijo primogénito de la gran familia humana, no es tampoco el desheredado, y al ver que no falta quien le ame, quien le sirva, se reconcilia con un órden de cosas imposible de cambiar.

Solo que hubieran producido este beneficio las cajas, habrian merecido bien de la especie humana.

CAJAS. (FABRICANTE DE) (*Tecnologia.*) Nada hay mas variado que la forma que se da á las cajas y las diferentes materias que entran en su confeccion: los metales, el marfil, la concha, las maderas, los cartones, se emplean alternativamente y se recortan con arte para formar aquellos pequeños muebles.

Algunos géneros no pueden conservar bien su perfume sino están resguardados de la accion del aire, como sucede respecto del té y del tabaco, que el comercio suele acomodar en cajas bien cerradas; para este objeto son las mejores las de plomo, cuyo uso hemos tomado de la China. El plomo tiene por otra parte la ventaja de ser menos caro que los demas metales y de poderse vaciar en hojas tan delgadas, que se necesita muy poco para la confeccion de una caja. El procedimiento de la fabricacion de las cajas de plomo no se conoce en Occidente sino de poco tiempo á esta parte.

Se funde el plomo y se vacia en hojas delgadas como papel sobre lienzo fino crudo ó sobre tafetan. Cuando á esas hojas metálicas quiere darse un matiz blanquecino, se mezcla con el plomo 8 por 100 de estaño.

Para confeccionar las cajas se recorta la hoja de plomo segun un patron dado, y se arrolla al rededor de un molde de madera; se corta el fondo y la tapa en forma cuadrada ú octagonal y se aplica aquel replegando los bordes de la hoja arrollada, para formar la juntura; hecho esto se saca el molde, se llena la caja con los objetos que ha de contener, y se aplica la tapa del mismo modo que el fondo, soldando á veces las tres piezas para que todo quede cerrado herméticamente. Encima se pega el rótulo, la marca y la residencia del fabricante ó mercader.

Las demas cajas de metal se ejecutan por los plateros, joyeros, quinquilleros, etc., siendo las mas notables las de reloj, tanto las cajas propiamente dichas, como el guarda polvo.

Las cajas de madera, marfil, concha, redondas, ovaladas ó cuadradas, se fabrican por los torneros ó cajeros.

Las cajas de péndulos corresponden á los ebanistas, quienes les dan diversas formas y proporciones; pero en el dia se prefieren las que confeccionan los fabricantes de bronce, en cobre cincelado y dorado.

Las cajas de carton son las mas fáciles y comunes; en otro lugar indicaremos su fabricacion.

Hay otro género de cajas denominadas estuches, y cuya construccion constituye el oficio especial de estuchista; son todas aquellas que revestidas de piel, cuero, terciopelo, etc., y forradas las mas veces con algun mullido, sirven para resguardar objetos preciosos, frágiles ó delicados, á cuya forma se acomodan. Tales son los estuches de gemelos aderezos, brazaletes, etc.

CAJAS DE ESTOPAS. (*Tecnologia.*) En las cubiertas de bombas, cilindros de vapor, condensadores, etc, por cuyos centros pasan los vástagos animados de un movimiento alternativo, se fija un pequeño aparato denominado *caja de estopas*, y cuyo fin es impedir la introduccion del aire ó la salida del vapor ó gases. Consta de dos piezas, una fija fundida con la cubierta del cilindro en cuyo interior se ajusta otra movil, comprendiendo entre las dos las trenzas de estopa, que se comprimen mas y mas, por medio de dos tornillos que pasan por un número igual de taladros practicados en la pieza móvil. La abertura superior de esta, como igualmente el agujero de una roldana de cobre que se encuentra en su parte inferior, corresponde exactamente al diámetro del vástago y la parte comprendida entre las dos, es de un diámetro mayor para evitar el rozamiento, como tambien, para que sirva de depósito á la grasa que se filtra de la parte superior vaciada en forma de vaso, manteniéndose líquidas para la lubrificacion, las materias grasas que en ella se depositan por el calor que desarrolla el vástago al efectuar su movimiento. La roldana á que nos hemos referido, puede cambiarse fácilmente cuando se desgasta por el rozamiento, sin que haya necesidad de renovar la parte móvil, que es generalmente de hierro fundido, aunque algunas veces se construye de hierro ó bronce. Los ingleses dan igualmente á este aparato la denominacion de *stuffing-box*.

CAJON. (*Arquitectura.*) Cuando una pared está construida de machos de mayor y menor con verdugadas de ladrillo, se llama cajon al espacio que media entre los dos machos de ladrillo y las verdugadas. Este espacio suele estar relleno de mamposteria ó de tierra apisonada, recibiendo el nombre de cajon de mamposteria ó de tierra segun la materia que se emplea en su construccion.

CAJONES (RUEDA DE) (*Hidráulica.*) En el artículo MOTORES HIDRAULICOS hablaremos estensamente de su teoria general discutiendo las ecuaciones que conducen á su establecimiento para obtener el máximum de efecto útil, sin olvidar las esperiencias de Smeaton, Bossut, Pomelet y Morin; pero cuando tratemos, como al presente, de un receptor hidráulico en particular, solo nos ocuparemos de cuanto á él se refiera, admitiendo ecuaciones para cuya discusion debe acudirse al artículo que hemos indicado.

Comunmente se emplean las ruedas de cajones para utilizar grandes saltos de agua; constan de dos coronas reunidas por un fondo concéntrico á las mismas, entre las que se ajustan discos que dividen el espacio comprendido entre las coronas y fondos, formando ciertas cavidades ó cajones que solo vierten el agua que recibe la rueda por su parte

superior, cuando se encuentran en la inferior al actuar aquella. El trazado que generalmente se emplea para los cajones es el que sigue: dada su separacion, que varia por lo regular entre 0,30 y 0,40 metros, se deduce el número, que es siempre entero y divisible, por el número de brazos de la rueda. El ancho de la corona es interiormente igual á la separacion que media en la circunferencia esterior de un cajon á otro, principian á efectuarse las divisiones y se unen con el centro como si fuesen diferentes radios, tomando la mitad de la parte interceptada entre las dos circunferencias de las coronas, como fondo del cajon. Despues se une este punto medio con la division que le sigue, trazando una línea inclinada que marca la direccion de la cara de los cajones y termina su perfil interior. En algunos casos que tendremos ocasion de ver, se toman los $\frac{2}{3}$ del radio interceptado entre las coronas como fondo del cajon, para conseguir que el agua se introduzca con mayor facilidad.

Para esta rueda, lo propio que para los demas receptores, se dedujo una fórmula teórica que comprobaron Smeaton y Bossut en pequeña escala, habiéndolo efectuado posteriormente Morin en grandes y estensas esperiencias. Reasumiendo todas las comprobaciones á que nos referimos, verificadas con ruedas, cuyos diámetros han variado desde 9,10 metros hasta 2,28 metros, llegaremos á formular las consecuencias que siguen.

1.ª Que el efecto útil de las ruedas cuyos cajones se llenan únicamente hasta su mitad, con una velocidad en su circunferencia que no esceda de la del agua afluente y siempre que la de esta no sea superior á 2,00 metros por segundo, para las ruedas pequeñas, y 2,50 para las mayores, podrá representarse por la fórmula práctica.

$$Pv = 780Qh + \frac{1000Q}{9,80}(V \cos. a - v)\, v$$

que da los valores con una diferencia de $\frac{1}{20}$. En la fórmula anterior, Q representa el volúmen de agua disponible por segundo; h la altura á que desciende este líquido; v la velocidad de la circunferencia de la rueda; V la del agua; a el ángulo formado por la direccion de la capa media del agua sobre la rueda y la velocidad de esta y 9,80 metros la velocidad que adquieren los graves en el vacio al fin del primer segundo de su caida, valor que puede igualmente representarse por g.

2.ª Que en las ruedas á que nos referimos, la relacion del trabajo disponible trasmitido, con el trabajo absoluto del motor, se eleva á 0,65 y algunas veces á 0,70.

3.ª Que la relacion de la velocidad v de la circunferencia esterior con la velocidad V del agua afluente, puede variar desde 0,30 hasta 0,80 sin que el efecto útil varie notablemente; propiedad ventajosa para los casos en que por la naturaleza del trabajo, debe variar su velocidad.

4.ª Que puede dejarse sobre el asiento de la compuerta sin que disminuya sensiblemente su efecto útil, cierta cantidad de agua proporcionada al diámetro de la rueda.

Todas estas consecuencias se refieren únicamente á los casos en que las ruedas se proporcionan para que los cajones se llenen hasta la mitad de su volúmen, circunscribiendo sus velocidades entre límites convenientes, logrando con estas condiciones que no abandone el agua la rueda hasta que haya recorrido los 0,78 de la altura h. Pero si sucede lo contrario y reciben los cajones una cantidad de agua abundante, marchando con rapidez, los efectos de la fuerza centrífuga ejercen una influencia considerable, la salida del líquido de los cajones se verifica prontamente, y la relacion del trabajo disponible con el absoluto del motor no pasa de 0,25 á 0,35.

Sentados estos principios pasemos á establecer una rueda de cajones, para practicarlos y comprender todos los cálculos que importa efectuar para resolver un problema, en el que deben tenerse en cuenta los diferentes datos que iremos determinando sucesivamente.

De dos maneras distintas pueden recibir el agua las ruedas de que tratamos: la primera, que es la que mas se emplea y hemos referido, consiste en conducirla sobre la parte superior de la rueda, por medio de un canal comprendido entre esta y la compuerta, y el segundo en que llegue el agua sobre un punto algo mas bajo que la parte superior. Siempre que la caida total pase de 3 metros y la altura ó carga sobre la compuerta solo esperimente débiles variaciones comprendidas entre 0,2 y 0,3 metros, ó cuando mas 0,4 metros, conviene adoptar la primera disposicion que es mas simple que la segunda, y conduce á construcciones menos dispendiosas y pesadas.

Pero si la caida es inferior á 3 metros y en particular, cuando por circunstancias locales esperimenta el nivel superior variaciones considerables, es mas ventajoso el empleo de la segunda disposicion. En el primer caso, el canal que conduce el agua, cuya seccion debe ser diez ó doce veces el área del orificio de salida, termina lo mas cerca posible de la rueda para conseguir que la parte que media entre esta y la compuerta, que recibe una inclinacion de $^1/_{10}$ ó $^1/_{12}$, sea tan corta como se pueda, dejando entre la circunferencia esterior de la rueda y el asiento del canal, que vierte el agua, un juego de 0,01 metro. Construyendo de hierro colado los soportes que han de sostener los estremos del canal, pueden cumplirse fácilmente las condiciones que acabamos de fijar.

Hemos descrito el trazado de los cajones; supongamos en la actualidad, que se ha determinado la velocidad y direccion con que la capa media hiere la circunferencia esterior de

la rueda, cuyo procedimiento esplicaremos en el artículo MOTORES HIDRÁULICOS. Determinado el punto de interseccion empieza á trazarse la cara del cajon, siendo necesario que entre el agua segun su direccion. Para conseguirlo, se trazan desde el punto á que nos hemos referido dos tangentes, una á la capa fluida y otra á la circunferencia esterior; sobre la primera se toma una longitud por ejemplo *c d*, que represente á una escala convencional, la velocidad del agua afluente y por el punto *d* de interseccion, se traza una paralela *ed* á la cara del cajon la que encuentra en el punto *e* la tangente á la circunferencia de la rueda; hecho esto, si se arregla la velocidad de la rueda de modo que *e c* sea la de su circunferencia, el agua entrara paralela á *b c* sin ningun choque y con una velocidad relativa cuya medida es *c d*. Conocida la velocidad de afluencia *V* igual *c d*, de la vena fluida y el trazado de los cajones se deducirá por construccion la velocidad conveniente para que entre el líquido en aquellos, que debe ser en la circunferencia de la rueda, de 1,50 metros por segundo; deduciéndose de aquí, que conviene dar á *v* ciertos valores á fin de que obtengamos para *V* uno igual ó aproximado al que hemos fijado, es decir, 1,50 metros. Pero como la velocidad del agua afluente depende en particular de la carga que actúa sobre el orificio, es necesario que varíe con la caida total, siguiendo las proporciones que anotamos.

Caidas totales.	2.m 6 á 3.m	3.m á 4.m	4.m á 6.m	6.m á 7.m	7.m á 8.m
Cargas sobre el orificio. . .	0.m 50	0.m 60	0.m 70	0.m 80	0.m 90

Pero como las dimensiones absolutas del cajon, se circunscriben, como hemos dicho, entre límites casi determinados, resulta que cuanto mayor son los diámetros, es menor el ángulo que forma la cara del cajon *b c* con la tangente *c e* á la rueda, y por lo tanto mas pequeña la línea *c d* comprendida entre las dos tangentes que antes mencionamos, comparada con la *c d* ó sea *V*. Mas como es necesario que la velocidad *v* de las grandes ruedas, sea mas considerable que la de las pequeñas, es preciso modificar el trazado de los cajones para evitar el inconveniente que mencionamos, tomando, como su fondo, el tercio del ancho de la corona, en vez de la mitad que antes fijamos, aumentando en el ángulo *b c e*.

Efectuadas estas operaciones preliminares y conociendo la caida total, se deducirá la carga media que convine dejar sobre el orificio, recordando las proporciones que hemos anotado y la variacion que esperimente el nivel del depósito, á la que se añadirán 0,10 metros para toda la inclinacion y el juego entre la rueda y el canal, suma que restada de la caida del agua nos dará el diámetro de la rueda. Despues se determina el perfil y número de los cajones, efectuando el trazado que ya indicamos para obtener la velocidad de la rueda, que debe aceptarse si es de 1,50; pero si resulta menor, en particular si se trata de una rueda de gran diámetro, es necesario modificar el trazado de los cajones y dar á su fondo $^1/_3$ del ancho de las coronas. Finalmente; se determina la velocidad de la circunferencia esterior, que es la mayor que pueda tomar, sin que la vena fluida choque con la cara *b c* del cajon. Si la velocidad debe variar se tendrá cuidado en que no exceda el límite que da el trazado. Si es la velocidad la que varía en razon á los cambios que el nivel esperimente en su altura, deberá efectuarse aquel segun la menor velocidad afluente.

Siguiendo estos procedimientos puede abrigarse la seguridad de que el gasto del orificio se introduce convenientemente en los cajones y que no se proyectará al esterior, como se ve con frecuencia en muchas ruedas.

La menor distancia que media entre la cara interior de un cajon á la esterior del que sigue es aproximadamente de 0,10 á 0,12 metros, y para facilitar la entrada del agua y conseguir que las velocidades reales no difieran en mucho de las que da el trazado que ya hemos visto, conviene siempre que sea posible limitar la elevacion de la compuerta á 0,08 ó 0,10 metros para las ruedas de fuerza media y á 0,12 ó 0,15 á lo mas para las de mayor potencia.

Por lo ya espuesto conocemos la velocidad *V* del agua afluente; la velocidad *v* de la circunferencia, el ángulo *a* que forman entrambas, la altura *h* del punto de introduccion del agua sobre la parte baja de la rueda, y ahora si determinamos el efecto útil *P v* que queremos obtener, calcularemos el volúmen que se necesita, por la fórmula práctica que ya conocemos.

$$\text{P v} = 780 \,.\, \text{Q h} + 1000 \; \text{Q}\frac{(\text{V cos. a}-\text{v})\,\text{v}}{9{,}81.}$$

En la que despejando el valor de Q, tendremos

$$\left(780\text{h}+\frac{1000\;(\text{V cos. a}-\text{v})\text{-v}}{9{,}81}\right)\text{Q}=\text{Pv};$$ pero el cociente $\frac{1000}{9{,}81}=102$, nos dá este resultado con un error de 0,1, luego será $(780\text{h}+102\;(\text{V cos. a}-\text{v})\text{v})\text{Q}=\text{Pv}$; de donde

$$\text{Q}=\frac{\text{Pv}}{780\text{h}+102(\text{V cos. a}-\text{v})\text{v}}.$$

Determinada la elevacion de la compuerta entre los límites que hémos indicado, se calcula el ancho del orificio por la fórmula $\text{Q}=\text{m. L E}\sqrt{2\text{ g H}}$. en la que haremos el coefi-

ciente $m=0,70$ atendiendo á que se dispone el orificio para que no haya contraccion ni en el fondo, ni en los lados. En esta fórmula L representa el ancho que buscamos, E la altura del orificio y H la carga sobre su centro, deducida de la carga sobre el asiento y de la elevacion de la compuerta. Si despejamos L tendremos:

$L=\frac{Q}{m\,E\sqrt{19,62H}}$; debiendo tomarse para el ancho interior de la rueda un valor que esceda al del orificio de 0,10 metros, ancho que debe adoptarse sino escede de los límites convenientes que indiquen las localidades y la facilidad de la construccion, pues cuando se presenten estos obstáculos, puede aumentarse la elevacion de la compuerta y la capacidad de los cajones, que solo deben llenarse hasta la mitad de su volúmen, para que no principie muy pronto la salida del agua.

Pasemos á ocuparnos de los casos en que las ruedas de cajones reciben el agua por puntos mas bajos que su parte superior. Siempre que la variacion de las aguas en el depósito esceda de 0,30 á 0,40 metros, y motivos locales hagan preciso que marche la rueda en el mismo sentido que las aguas del canal de salida, conviene disponer el aparato de la compuerta como vamos á describir.

Principiaremos á contar con el nivel normal, dándonos por condicion que la capa media hiera la circunferencia esterior de la rueda, con una velocidad de 3,00 metros, siéndonos fácil determinar la altura del punto de intercepcion desde el nivel, por medio de la fórmula $\frac{(3,00)^2}{19,62}=0,^{m}46$, valor que nos espresa el camino recorrido por el agua con la velocidad ya fijada. Para mayor facilidad en el establecimiento de la compuerta, conviene que el punto de encuentro forme un ángulo de 60°, principiando á contar desde la parte superior de la rueda.

Segun lo que hemos espuesto, es evidente que restando 0,46 metros de la caida total, tendremos la altura h recorrida por el agua sobre la rueda. Para obtener su radio haremos las consideraciones que siguen. Demos por descrita una circunferencia que dividiremos en cuatro partes iguales por medio de dos diámetros: uno $b\ e$ desde su parte superior b pasando por el centro O á la inferior e y otro $c\ O\ m$. Desde el centro O y en el cuadrante $b\ c$ trazaremos un radio $O\ a$ que forme en O un ángulo de 60°, siendo por consiguiente el valor de $a\ O\ c$ de 30°. Si desde c por la parte inferior tomamos un arco $c\ a'$ igual á $c\ a$ y unimos los puntos $a'\ O\ a\ a'$ que corta en d al radio $c\ O$, prolongando esta línea hasta f, punto de interseccion con una perpendicular elevada en e, tendremos un ángulo $c\ O\ a'=a\ O\ c$ y $a\ a'=a\ O=R$ por ser lado de un exágono regular. Asi, pues, $a\,d=\frac{R}{2}$ y $h=af=a\,d+d\,f=\frac{1}{2}R+R=1,50\,R$; y despejando $R,=\frac{h}{1.50}$, valor del radio de la rueda.

Determinaremos en seguida, por las reglas que ya han precedido, el trazo y número de los cajones, quedando únicamente por determinar la direccion que importa dar á la capa media para que hiera convenientemente y sin choques, la circunferencia de la rueda. Para esto representemos por $a\ b$ la cara del cajon y sobre la tangente $c\ a'$ la circunferencia de la rueda, se toma una magnitud $c\ e$ igual á la velocidad v ó a' 2,00 metros si se trata de una rueda de gran diámetro. Desde el punto e como centro con un rádio igual á $V=3$ metros, velocidad del agua afluente, descríbase un arco de círculo que corte en d la línea $d\ e$ paralela á la cara $b\ c$ del cajon. La línea $d\ c$ será la direccion que tendrá que seguir la capa media para que entre el agua en la rueda en el sentido de la cara $b\ c$. En efecto, efectuando el trazado que acabamos de describir, es fácil ver que las componentes de la velocidad $v=c\,e$ y de la velocidad $V=d\ c$ perpendicularmente á la cara $b\ c$ del cajon, serán iguales y dirigidas en el mismo sentido, y por lo mismo no habrá choque sobre dicha cara. En seguida, para asegurar la direccion de la capa media segun el prolongamiento sobre c de la línea $c\,d$, se trazan paralelas á una distancia de 0,04 ó 0,08 metros cuando mas, por ambas partes de $c\ d$, lo que dará la inclinacion de las directrices de las compuertas que deben interponerse entre el orificio y la rueda. Pero como el caso actual es hipotético y varia el nivel é importa abrigar la seguridad de que á cualquier altura entra el agua en la rueda del propio modo y por lo mismo no basta hacer una sola vez esta construccion, siendo preciso repetirla para niveles que suban y bajen 0,10 y 0,10 metros respecto al nivel medio; asi tendremos para cada altura una línea que indicará la direccion de la capa. Entre todas estas líneas, contando desde el nivel superior hasta el mas bajo, se trazan las directrices, teniendo cuidado que la menor distancia de una á otra, no esceda de 0,06 á 0,08 metros ó cuando mas 0,10.

Las directrices á que nos referimos, que generalmente se construyen de hierro colado y á las que se da un espesor de 0,010 á 0,015 metros, deben terminar por su parte inferior segun una circunferencia concéntrica á la rueda y distante de ella de 0,01 metros. Las perpendiculares bajadas desde el punto inferior de cada una á la que le sigue, miden la abertura real del orificio que debe limitarse como hemos manifestado á 0,06 ó 0,08 metros.

A fin de que el agua pueda tomar la direccion que se requiere, es necesario que á contar desde el pie de las perpendiculares cada directriz tenga cuando menos 0,04 á 0,05 metros de longitud.

La inclinacion de la compuerta, que al bajarse, descubre los orificios y las directrices

se determina por la condicion que antecede.

Para las ruedas de poca potencia se prefiere, por lo general el tomar únicamente el agua por el orificio superior, á fin de dar á la altura h que recorre el liquido con la rueda, el mayor valor posible; pero para las que vencen resistencias considerables, la pequeña abertura que es conveniente para los orificios, presentaria por resultados orificios sumamente anchos y ruedas demasiado considerables, inconvenientes que pueden evitarse abriendo á la par dos y aun tres de aquellos. Si hay necesidad de efectuar esta construccion; puede conocerse fácilmente en cada caso, segun el ancho que nos resulte para la rueda.

Supongamos abierto un solo orificio, conocido el valor de V, v, el ángulo a, h y el efecto útil que quiere obtenerse y se deducirá el volúmen de agua que se ha gastar como ya hemos manifestado. La fórmula que determina el gasto de este orificio es:

$$Q=0{,}75LE\sqrt{19{,}62H}$$

en la que E es la distancia mas corta de las directrices determinadas por el trazado y H la altura desde el centro de las distancias á que acabamos de referirnos, á la parte inferior de la masa de agua. Despejando L tendremos:

$$L=\frac{Q}{0{,}75E\sqrt{19{,}62H}}$$

valor que debe admitirse si es conveniente para la localidad y sencillez en la construccion. Pero si es demasiado grande debemos considerar como descubierto el segundo orificio y llamando E' y H', las cantidades análogas á E y H, tomando despues para h un valor intermedio entre los que correspondan á cada orificio, se calculará el valor del volúmen Q y finalmente el ancho de aquel por la fórmula:

$$L=\frac{Q}{0{,}75\,(E\sqrt{19{,}62H}+E'\sqrt{19{,}62H'})}$$

Debe aumentarse este valor, que es el ancho interior de la rueda, de 0,05 á 0,10 metros por cada uno de sus lados.

Para conocer el número de cajones que se presenta por segundo al orificio, es necesario dividir la velocidad de la circunferencia por la separacion que media entre los cajones, y determinado este dato si se divide por el gasto del orificio por segundo, tendremos por cociente el volúmen de agua que recibirá cada cajon.

Hemos indicado en el presente artículo cuan sensibles son los efectos de la fuerza centrífuga en las ruedas de pequeños diámetros, animadas de grandes velocidades y cuyos cajones se llenan mas allá de los $^2/_3$ de su capacidad. Hagamos algunas reflexiones respecto á este particular y deduciremos consecuencias interesantes que importa conocer. Consideremos en los cajones una molécula fluida de masa m, sobre la que actuan la fuerza centrífuga y la gravedad; trazando un radio que una el punto en que hemos situado á m con el centro de la rueda que consideramos, podemos contar sobre él la fuerza centrífuga y sobre el mismo punto la perpendicular, segun la cual actua el peso $m\,g$ de la molécula, es decir, que tendremos los dos lados de un paralelógramo, que construido y trazado su diagonal será la resultante de las dos fuerzas que prolongada, encuentra en Y la vertical que pasa por el centro de la rueda O. La distancia $Y\,O$ depende de g y de la velocidad angular de la rueda, que es la misma para todos los puntos de esta y de la masa fluida. Recordando como resultado de uno de los principios fundamentales de hidrostática, que la superficie de una masa fluida en equilibrio es siempre normal á las fuerzas que solicitan las moléculas, deduciremos que la superficie del agua en el cajon será normal á la línea $a\,O$ y como todas las líneas semejantes que son las resultantes de la fuerza centrífuga y de la gravedad pasan por el mismo punto Y, cuya posicion depende únicamente de la velocidad angular, que es la misma para todos estos puntos, deduciremos que el perfil de la curva de nivel perpendicular al eje es un círculo cuyo centro es Y. Este centro será el mismo para todos los cajones; asi pues, para cualquier posicion de la rueda se tendrá la curva que limita la superficie del agua ó el volúmen que pueda ocupar en cada cajon trazando arcos de círculo desde el punto Y como centro, y con radios iguales á la distancia que media entre el principio de cada cajon á Y.

Mientras que el producto del área mistilínea comprendida entre el arco de círculo descrito desde Y la cara fondo del cajon y el tambor interior de la rueda multiplicado por el ancho interior de esta, es superior al volúmen de agua introducido en cada cajon, no empieza á vaciarse éste, efectuándolo cuando el producto que da el volúmen del liquido que puede permanecer en el cajon, es inferior al volúmen admitido.

La distancia desde el centro O de la rueda al punto y, se determinará fácilmente; para esto tendríamos, trazando la figura á que nos hemos referido, la siguiente proporcion: la fuerza centrífuga es al peso del cuerpo, como el radio de la rueda es á la distancia $O\,Y$. Pero la fuerza centrífuga tiene por espresion la masa, multiplicada por el cuadrado de la velocidad inicial multiplicada por el radio ó sea m V^2 R y el peso de la masa es tambien igual á $m\,g$, asi, pues, la proporcion de arriba se planteará como sigue:

$$m\,V^2R : m\,g :: R : O\,Y = V^2 : g :: 1 : O\,Y$$

y *O Y* tendrá por valor: $OY = \frac{Q}{V^2}$, distancia que será tanto mas corta, cuanto mayor sea la velocidad angular, deduciéndose que la velocidad del liquido distará mas de la horizontal, si es mayor el número de revoluciones de la rueda, que por lo mismo que actúa con mas facilidad arroja antes el agua que las que marchan lentamente.

Si representamos por *n* el número de revoluciones de la rueda en un minuto la velocidad por segundo será:

$$V = \frac{2\pi n}{60} \text{; pero } 2\pi = 6{,}2832 \text{ metros,}$$

valor que sustituido en la espresion anterior nos dará:

$$V = \frac{6{,}2832 \text{ metros } n}{60}\text{;}$$ y entonces la distancia

0 Y tendrá por espresion

$$OY = \frac{9{,}8088}{\frac{(6{,}283.\ n)^2}{60^2}} = \frac{9{,}8088 \times 60^2}{(6{,}2832)^2 n^2} = \frac{894{,}6 \text{ metros}}{n^2}$$

espresion que nos manifiesta que para encontrar el centro de curvatura de las superficie de nivel del agua en los cajones de una rueda hidráulica, se divide el cuadrado del número de revoluciones por 894,6 metros y el cociente será la distancia que media sobre la vertical que pasa por el centro de la rueda, desde este punto al que determine la medida que dé la fórmula.

Entremos en algunos detalles de construccion respecto á las ruedas de que se trata, que se construyen de madera ó hierro colado. En el primer caso, que es el mas simple y económico, el árbol, brazos y corona se construyen de roble y los cajones por lo general de plancha de hierro. Los brazos se encajan y ajustan por medio de tornillos en un roel ó corona de hierro colado, que es el que se fija por medio de cuñas sobre el árbol de la rueda de forma poligonal. Las coronas de madera constan comunmente de dos piezas sobrepuestas y de juntas contrarias para evitar las deformaciones de la madera, revistiéndolas segun toda su circunferencia esterior con una tira de hierro que las sujeta y cubre sus ensambles. Los cajones se embuten una cantidad proporcionada en la cara interior de las coronas, mediando en todos de una parte á otra, gruesos tornillos que refuerzan la disposicion á que nos referimos. Dichos tornillos deben fijarse cuando se haya claveteado el fondo que cierra los cajones sobre el borde interior de las coronas.

Algunas veces los cajones son en parte de hierro y de madera para darles mayor duracion; en este caso los bordes de aquellos deben ser de metal por ser las partes que mas se gastan. La ventaja que presentan los cajones de plancha de hierro, es que pueden recibir una forma arqueada favoreciendo la introduccion del agua, mientras que los de madera deben constar forzosamente de dos partes como hemos manifestado al tratar de su trazado. El grueso de las planchas que suele emplearse es de 2 á 3 milímetros de espesor.

Hemos espuesto la teoría completa del receptor hidráulico que nos ocupa, dando á conocer las fórmulas prácticas que conducen á su establecimiento, determinando todos los datos posibles para verificarlo convenientemente; esto es cuanto deseábamos. Para la discusion de las teorías generales *véase* MOTORES HIDRAULICOS.)

CAL. (En latin *calx.*) No hace mucho tiempo que esta sustancia, conocida desde la época mas remota, se consideraba aun como cuerpo simple; pero los bellos esperimentos que Davy hizo sobre los álcalis, descomponiéndolos por medio de la pila de Volta, demostraron que la cal consta de dos principios, de una base metálica llamada *calcio* y de oxígeno (100 partes de aquel por 39 de éste.) La cal es blanca, cáustica, de un sabor orinoso; corroe las partes blandas de los cuerpos de los animales, hace pasar al verde y luego al amarillo el jarabe de violeta y enrojece el color de la cúrcuma. Su peso es el del agua como 2,3 á 1. La cal pasa generalmente por infusible, sea cual fuere la violencia del fuego que se le aplique; pero algunos químicos la han fundido, aunque en pequeñas cantidades, observando que se corria en gotas de color de cera. Espuesta al aire, á la temperatura ordinaria, la cal se satura de humedad y de ácido carbónico; se esponja, se deshace en polvo y se convierte en carbonato. Por eso no puede conservarse sino en capacidades herméticamente cerradas, porque calentándose hasta el rojo oscuro, aun absorbe ácido carbónico. En todas partes se halla la cal combinada, ó bien con los ácidos carbónico, sulfúrico, fluórico, arsénico, nítrico,... ó bien con las tierras silicosas y las arcillosas. Los carbonatos de cal puros, mezclados ó combinados con otras sustancias son los únicos materiales de los cuales puede obtenerse buena cal, con tal que la cal carbonatada componga al menos los 80 centésimos de la masa total. Los carbonatos de cal son mas numerosos; los mas comunes son las cretas, las piedras de sillería, los mármoles, las conchas, los alabastros, los corales, las madréporas,.... el espato de Islandia y la aragonita, que pasan por ser los mas perfectos. La cal combinada con el ácido sulfúrico forma el yeso; combinada con el ácido fosfórico constituye la base sólida de los huesos. En cuanto á algunas otras propiedades de la cal *véase* el artículo CALCIO, donde se dan algunos pormenores que seria aqui supérfluo consignar. Muchas de las curiosida-

des que se hallan en la naturaleza son debidas á la cal: las estalactitas se forman por la cal que contienen en disolucion las aguas que se rezuman por las grietas de algunas cavernas. La fuente de Saint-Allyre, en Francia, ha aglomerado ella misma los materiales de una calzada muy sólida y de notable elevacion al través de una pradera, pero lo que es aun mas asombroso, ha dejado practicado un puente de un solo ojo por encima de un riachuelo. Los habitantes de ese pais se aprovechan de las propiedades de semejante manantial, para asegurar la duracion de un objeto frágil y perecedero, como una fruta, un animalillo, etc., esponiéndolo durante el tiempo suficiente á la corriente de la fuente; la materia calcárea se va insinuando en sus poros dándole la dureza y consistencia apetecidas. En Toscana se habia creado un establecimiento, en el cual se reproducian fácilmente las obras maestras de escultura; el agua acidulada y elevada á 12 ó 15 pies, caia sobre unas tablas inclinadas, desde donde brotaba sobre unos moldes huecos, en los cuales se iba poco á poco depositando el carbonato de cal, endureciéndose á la larga y adaptándose con suma exactitud á la forma del modelo. La cal es de altísima importancia para construcciones de toda especie, sin ella seria imposible levantar edificios de alguna duracionen piedras de forma irregular; con el auxilio de la cal, puede á veces suplirse la piedra sillería: el panteon de Roma, la *villa* Adriano, las termas de Juliano en Paris, nos suministran pruebas irrecusables de lo dicho. Durante mucho tiempo se ha creido que los antiguos conocian medios de emplear la cal con mejor éxito que los modernos, en atencion á que sus construcciones todavía subsistentes, son de estrardinaria solidez. Bien es verdad que eran aquellos pueblos escelentes constructores, que empleaban procedimientos demasiado descuidados en el dia; pero la dureza, la solidez que sus calés han adquirido son obra del tiempo, lo cual seria fácil esplicar.

La cal se usa para consumir las carnes de los cadáveres, desinfectar los lugares mal sanos, fertilizar las tierras; se aplica algunas veces con éxito sobre llagas herpéticas, la tiña, etc. Combinada con sulfuros de plomo, sirve para teñir los cabellos de negro; se mezcla tambien con el trigo para librarlo de insectos; el agua de cal es buena para destruir las limazas. El modo de obtener el óxido de calcio en toda su pureza posible, ó por mejor decir, el arte de *hacer cal*, es muy sencillo; basta someter un carbonato de dicha sustancia á un fuego violento y durante un tiempo suficiente: esta operacion tiene por objeto desalojar el agua y el ácido carbónico que contiene el carbonato. Para hacer cal, se toma piedra caliza, la cual se conoce por la efervescencia que en ella determinan algunas gotas de un ácido, como por ejemplo, el agua fuerte. El mármol blanco es el carbonato que los químicos escogen con preferencia para obtener la cal; quebrantan esta piedra en menudos trozos, los cuales se esponen despues en un crisol á un calor elevado durante una ó dos horas; el producto obtenido es cal pura ó poco menos, la cual se conserva en vasijas cerradas herméticamente. La cal destinada á los usos de la albañilería, se cuece en hornos al aire libre, construyéndolos comunmente de forma cilíndrica ó á modo de cono truncado, y abiertos por la parte inferior. Se llena la capacidad con piedra caliza; se mantiene el fuego por debajo durante varios dias; la leña, la broza, el brezo, la paja son los combustibles que se usan para cocer la piedra de cal, segun las localidades. Se hace tambien cal con carbon de piedra y con turba; pero entonces se carga el horno con capas alternadas de carbon y de piedra caliza. Tambien se construyen hornos continuos, fundados en el principio de que las piedras que están inmediatamente sobre el fuego se cuecen antes que las superiores. Se retiran de vez en cuando las piedras inferiores; la carga va bajado y el vacío que se forma por la parte de arriba se llena con otras piedras. Las que salen ya cocidas toman el nombre de *cal viva*, y cuando esta sustancia se ha de emplear para mortero ó argamasa, se impregna de agua, llamándose entonces *cal apagada*. Sabido es que se desprende un calor considerable cuando la cal se combina con el agua, fenómeno que puede esplicarse fácilmente; para hacer pasar un cuerpo sólido al estado líquido ó fundirlo, es menester calentarlo; por la misma razon, un líquido que pasa al estado sólido se enfria y abandona gran parte del calórico que contenia, como el agua, por ejemplo, que pasa al estado de hielo; el agua que se combina con la cal pasa al estado sólido y abandona por consiguiente la cantidad de calor que la mantenia en estado líquido.

CAL. (*Agricultura.*) (*Véase* ABONOS.)

CALA. (*Marina, Hidrografía.*) Seno estrecho de tierra en que se introduce la mar, capaz solo de embarcaciones pequeñas.

Se llama *caleta* á una cala de menor estension, que viene á formar una especie de hendidura ó entrada en la costa. Suele tambien hacerse artificialmente con el objeto de utilizarla para los embarcos y desembarcos.

CALABAZA. (*Botánica.*) (*Cucurbita.*) Planta ánua, rastrera, cuyos tallos se estienden hasta la distancia de 10 ó 12 pies. Estos y los piececillos de las hojas están cubiertos de un pelo áspero: las flores son amarillas y el fruto grande, redondo, oval ó largo. (*Véase* CALABAZA.)

CALABAZA. (*Botánica.*) El fruto de la calabacera. En las flores de una sola pieza, de forma de campana y cuyo cáliz se convierte en un fruto carnoso (7.ª seccion de la 1.ª clase), coloca Tournefort la calabaza, á que llama *pepo*. Lineo la llama *cucurbita* y la clasifica en la monoecia singenesia.

Las flores machos de la calabaza, como las de todas las plantas cucurbitáceas, están separadas de las hembras, aunque en un mismo pie.

El cáliz de las flores machos es de una sola pieza, de forma de campana, y tiene cinco escotaduras ó sean recortes; la corola, de la misma hechura, es mucho mayor. En su base y en todo alrededor de los filamentos que sostienen el estambre, se descubre un nectario lleno de un licor dulce. Los filamentos, en número de cinco, están divididos por su base y unidos en la parte superior, formando una especie de pirámide, á la cual están adheridas las anteras de los estambres.

La flor hembra se distingue fácilmente del macho (aunque del mismo color y forma), en un cuerpo grueso, carnoso, redondo ó prolongado, que tiene en su parte inferior, el cual se convierte en fruto, cuando ella madura y se cae. El pistilo ó parte de la generacion hembra colocado directamente sobre el ombligo de la parte carnosa que acabamos de indicar, está dividido en cinco fragmentos.

Si se suprimiesen, antes de abrirse, todas las flores machos, quedaria sin fecundizar la hembra, aunque no por esto dejase ella de producir calabazas; pero sus simientes no las producirian.

Muchas son las variedades en que se divide el género calabaza, y preciso hacer una descripcion de las principales de ellas, aunque en muy pocas palabras, y refiriéndonos tan solo á lo que por calabaza, propiamente dicha, se conoce; es decir, prescindiendo de la sandía, de los cohombros y de otras varias plantas, que Lineo, como Tournefort, y como la mayor parte de los botánicos colocan en el mismo género.

Todas las plantas cucurbitáceas temen por lo general el frio, razon por la cual en las noches de helada ó de escarcha se tendrá cuidado de cubrirlas con paja ó campana, que se quitará al salir el sol. Esta precaucion es muy conveniente y con ella se evitan los inminentes peligros á que la calabaza está espuesta en tiempos crudos. En el Norte, particularmente donde la estacion calorosa dura muy poco, es necesario cuidar mucho esta planta para que tenga tiempo de desarrollarse y de llegar á un estado de madurez antes de que los frios empiecen. En dichos paises permanece la calabaza, salvo en los dias de buen sol, debajo de la campana. Todas las variedades de esta planta se multiplican por simiente, desde enero en adelante, siendo en paises templados; en los paises frios desde febrero, en tierras bien abonadas con capas de estiércol podrido, las cuales se cubren con un lecho de buena tierra, entre la cual se siembra la pepita.

Los hoyos que se hacen para poner en ellos las plantas, si á la siembra de la pepita se prefirió la almáciga ó semillero, deben tener sobre dos pies de ancho y uno de profundidad. Al efectuarse la trasplantacion se cuidará, en cuanto sea posible de que no padezca la planta ni sus raices, y particularmente de que conserven estas la tierra en que nacieron.

Concluida la operacion se tomarán contra el sol las mismas precauciones que arriba hemos indicado deben tomarse contra las noches frias, es decir, que se taparán las plantas con paja ó campana, permaneciendo tapadas asi hasta la caida de la tarde, hora en que se descubrirán para volverlas á tapar á la mañana siguiente, y asi sucesivamente hasta que la raiz haya agarrado bien. Los rayos directos del sol son muy nocivos para esta planta tan acuosa, sobre todo cuando es jóven.

Cada golpe debiera tener de 6 á 8 pies, y si tienen muchos mas porque se tomó la precaucion de echar mas papitas para en el caso de que algunos de ellos muriesen, se cuidará de entresacarlos y si necesario fuese trasplantar los arrancados, que no suelen nunca ser muy vigorosos particularmente si el golpe procede ya de trasplante y no de semilla. Con ellos y sin la intervencion de semilleros se multiplican siempre las calabazas en nuestras provincias meridionales, razon por la cual y á favor del clima, son casi innecesarias las mencionadas precauciones. Pero es indispensable el riego, sin cuyo requisito, sin humedad y sin sol, no vive la calabaza.

Es costumbre, en otras provincias sobre todo, capar la planta luego que empieza á florecer, es decir, que el brazo en que se abre una flor se corta por poco mas arriba de ella con el objeto de que no gaste su fuerza en el desarrollo de una vegetacion robusta, dejando en parte desatendido el fruto. Contrariada asi la vegetacion, reconcentra su vigor el brazo, del cual nacen luego nuevos tallos, que á su vez empiezan á desarrollarse; pero en tanto el fruto primitivo ha crecido con lozanía puesto que ha disfrutado de todo el jugo de la planta.

«Cuando los brazos tienen dos ó tres varas de largo, dice el abate Rozier, empieza el trabajo del hortelano; luego que se muestra el fruto, corta el brazo por mas arriba de aquel; esto es, tres hojas ó yemas mas adelante: del encuentro de estas hojas salen nuevos brazos y flores que se han de cubrir de tierra, de distancia en distancia, si se dejan subsistir. Esto se acostumbra en muchas partes de las provincias meridionales (de Francia) y aun se mira como indispensable, porque dicen que las flores y frutos que nacen en adelante hacen caer el primer fruto cuajado. Los jardineros observan este método como si fuese una cosa en que no cupiera duda. Pero yo, que siempre he creido que la naturaleza no hace nada en valde y que casi todas estas prácticas se reducen á contrariar su camino, he hecho el esperimento de abandonar, digámoslo asi, á ellas mismas las matas de calabazas, cohombros, pepinos y melones y todas me han dado mucho fruto.»

¿Cuál de estas dos opiniones estará mejor fundada? ¿Se caparán las calabazas por temor de que los frutos sucesivos pierdan los nacidos ya, ó bien se hará para que la planta alimente, á los unos primero y despues á los otros? ¿Carecerán tal vez de razonambas ideas, y como Rozier parece darlo á entender, será inútil la operacion?

Veamos como continúa Rozier, á quien simplemente estractamos en las poquísimas líneas que siguen.

«Pregunto ahora: si del mismo modo se degollaran la sandía, la cidra, etc. ¿qué producto se sacaria de ellas, siendo así que sus flores hembras, es decir, las que llevan el fruto corresponden siempre á la punta de la mata?

«El principal objeto de los hortelanos que este sistema siguen es el de economizar espacio; pero á pesar de que lo hayan conseguido, sirviendo las plantas de que nos ocupamos de alimento para los animales, les aconsejo que lo abandonen.

«Sin embargo, se les puede perdonar esta falta en consideracion á la frialdad del pais en que crian sus plantas.

«Al decir que se deben abandonar á sí mismas las plantas cucurbitáceas, no he querido decir que no se cuiden: todo lo contrario aconsejo.»

Aunque poquísimas, en efecto, las líneas que preceden, sugiérennos dos observaciones que no podemos menos de hacer.

1.° En agricultura, ¿tienen efectivamente bastante importancia las hojas de la calabaza, relativamente á la manutencion del ganado? Parécenos que su importancia no seria en todo caso suficiente para hacer cambiar un sistema de cultivo si bueno fuese.

2.° Si á los hortelanos de Paris (á ellos alude Rozier) se les puede perdonar su falta en consideracion á la temperatura de aquel pais ¿cómo perdonaria á los meloneros de la Baja Andalucía y á los de Valencia que siguen el mismo método, y que por mas atrasados que los españoles estemos en agricultura no se puede dudar que en la materia son ellos inteligentes á fuerza de práctica, y en virtud de repetidos esperimentos, consecuencia, de una emulacion y concurrencia harto significativa? Concluiremos nuestro artículo, que acaso se haya prolongado mas de lo que ofrecimos y de lo que nos propusimos fuese al empezarlo, copiando *al pie de la letra* las observaciones que, tratando de *calabazas*, hace el señor Alvarez Guerra.

De este modo cumpliremos nuestra promesa de hacer una sucinta descripcion de las principales especies del género calabaza.

Refiriéndose, pues, á la planta de que nos ocupamos, dice el referido señor.

«Conocemos en Aranjuez: 1.° La *calabaza de Aviñon*, con la cáscara cenicienta, muy lisa y algo jaspeada de amarillo; su comer es tierno, de color de yema de huevo en el centro, y verdosa junto á la cáscara; su tamaño es bastante grande. Me persuado que es la que en algunos paises llaman de *España*. 2.° La *comun temprana*: variedad secundaria de la comun verde oblonga; se llama tambien de *San Juan*, no porque madure su fruto por ese tiempo, sino por poder llevar ya en dicha estacion buenos calabacines con toda abundancia á cielo raso: pero convendrá de todos modos que se hayan sembrado en abrigos, ó que se hayan resguardado de las escarchas tardías. Es la que fructifica mas pronto y la que con menos cuidado fructifica mas. Su hechura es aperada, larga, de color de fuego ó yema de huevo hasta cerca del pezon y allí suele ser verde: tiene muchas pipas. 3.° Las hay redondas, aperadas, largas, de *manga de fraile*, verdes, naranjadas, listadas de verde y amarillo, manchadas. La calabaza amarga, que se ha criado entre otras dulces no hemos sabido que existia en estos jardines, hasta poco tiempo hace; motivo por que, hallándose ya seca la planta, no podemos dar su descripcion, pero por la figura del fruto y por su amargura tan estraordinaria, presumimos sea especie híbrida de la calabaza comun, y tal vez de la *coloquintida*; planta que se cultivó años pasados y se ha abandonado en estos últimos.

«No tenemos duda de que pueda entonces sustituirse por la verdadera coloquintida (*cocumis colocynthis*, de Lineo); tiene la pulpa esponjosa como ella, y blanca, y preparada de la misma manera que aquella, podrá tal vez servir como medicamento para los mismos fines. La pulpa seca de la coloquintida nos viene de Turquía y es el *alhandal* de los árabes.

«Acaso es tambien una variedad de la comun la calabaza de *Mallorca*. Su forma aperada al revés, es decir, mas gruesa por el lado del pezon; enteramente maciza y llena de carne, escepto en la punta ó corona donde están las pipas. Su color ó cáscara es verde, y tan grandes ellas, que en Aranjuez, donde se cultivan desde algunos años hace, traidas de Mallorca, se han cogido que pesaban siete arrobas, cuando las mayores de la *comun grande* no han pasado nunca de cinco.

«Hemos invertido el órden colocando la calabaza de *cuello* ó de *botella* despues de la *trompetera*, porque ambas tienen las flores del mismo color, las hojas tambien suaves y de la misma hechura y olor, en fin, creemos que son variedades secundarias una de otra. A la calabaza de *cuello* ó de *botella* la nombran los árabes *charrah*, y en Egipto y Arabia, en donde naturalmente se cria, suministra un alimento saludable para la gente pobre de aquellos paises; y para dicho fin la cogen tierna, esto es, antes de haberse endurecido su cáscara, y las comen rellenas y cocidas con arroz y carne. La *trompetera* es tambien escelente cogida en la misma sazon y condimentada como los cohombros.

«Servia antiguamente esta calabaza para conservar en los jardines de Aranjuez las simientes de flores y hortalizas; pero ahora con mas acierto, se guardan en botijas y cántaros, porque las calabazas llaman la humedad, y en tiempos húmedos se deterioran y pierden las semillas que contienen. Cultivamos aun otra variedad de estas llamadas por Lamarck *cucurvita leucantha latior*, y comunmente calabaza de pescar: la flor y la hoja son del mismo color, la corteza del fruto blanquecina tambien y la forma de este redonda y aplastada. Llámase de *pescar* porque suelen llevar en ella los pescadores las lombrices, gusanos y otros cebos para los peces. Cúrase al humo de las chimeneas como la de *vino* y se pone despues de seca del mismo color y dureza que ella. Esta calabaza es la que sirve tambien para aprender á nadar, atando dos con una misma cuerda, pero apartadas de manera que quepa entre ellas el cuerpo del que las ha de usar, se colocan por debajo de los brazos, y estando asi la cabeza muy levantada, y teniendo en la cuerda un punto de apoyo, puede tomar la posicion mas favorable para nadar. El carácter principal que distingue á estas calabazas, es el tener las pipas un poco largas y liradas, ó de hechura de lira. Las pocas tripas que tienen se desprenden enteramente de la carne, si puede llamarse asi á la sustancia delgada y esponjosa que está pegada á la corteza, delgada tambien y leñosa.»

El señor Alvarez Guerra continua estendiéndose sobre saudias y demas plantas de que ya dijimos no nos ocupariamos nosotros y concluye diciendo:

«Cultivamos ademas la *calabaza berrugosa* (*cucúrbita berrucosa*) de Lineo. Tiene la cáscara blanca, amarillenta, leñosa y llena de berrugas arracimadas, y á veces unas contra otras.

«Las simientes de las calabazas verrugosas son semejantes á las de la comun; pero la cáscara del fruto es leñosa y dura. En cuanto al porte de la planta tiene alguna afinidad con la *cucurbita polimorfa piliformis* de Lamarck. Esta última es la *turbané* de los franceses: su forma, ancha por abajo, algo surcada y manchada de verde y amarillo; tiene una estrechura en su parte superior, y de ella salen cuatro prominencias que corresponden á las cuatro celdillas que tiene el fruto: estas prominencias son de color mas claro que el del fruto y parecen un fruto distinto implantado en el primero y metido dentro de él hasta su mitad; todo ello imita la figura de un turbante: las pipas son pocas y muy abultadas.

«Cultivamos aun la *bonetera*, á quien damos el nombre de *estrellada*, porque su figura se aproxima mucho á una estrella. Es pequeña y de pocas pipas, aunque bien alimentadas.»

CALABOZO. Dáse este nombre á una prision subterránea en la que no penetra la luz ni el aire. Es el mayor suplicio que ha podido inventar la crueldad humana, porque es continuo y conduce á su víctima á una muerte cierta por todas las angustias de la mas lenta agonía. Aislado el hombre de este modo, privado de toda comunicacion con sus semejantes, tiene que abandonarse necesariamente al dolor para caer bien pronto en el embrutecimiento. Las enfermedades físicas vienen á unirse muy luego á sus enfermedades morales; privado de aire y de luz, como la planta que se colocase dentro de él, llega á adquirir un estado enfermizo, pierde sus fuerzas y arrastra una penosa y lánguida existencia.

Seria una historia bien lamentable la de las víctimas que por espacio de largos años han gemido en los calabozos; esta interminable continuacion de desgracias pondria en evidencia todo lo que las pasiones humanas pueden tener de mas repugnante. No harian en ella poco papel la ambicion, el ódio, la venganza y el fanatismo religioso. Desde los calabozos de la Inquisicion hasta los del feudalismo; ¡quién podria enumerar las víctimas!

Para complemento de este artículo véanse los de CARCEL é INQUISICION.

CALABRIA. (*Geografía é historia.*) Provincia de Italia, que forma la punta mas meridional de la península itálica y del reino de Nápoles. Confina por el Norte con la Basilicata, por el Este con el golfo de Tarento y el mar Jonio, por el Sur con el estrecho de Mesina, y por el Oeste con el mar Tirrénico. Su superficie es de 530 leguas cuadradas, y su poblacion de 900,000 habitantes.

Este pais es muy montuoso, le atraviesa en toda su longitud un ramal de los Apeninos, y un gran número de rios y arroyos descienden de aquellas alturas, y van á desaguar en el mar ó á perderse en las lagunas: los principales son el Crati, el Croscilo, el Trionto, el Alli y el Alaro, que desembocan en el mar Jonio; el Lao, el Metauro y el Diamante, que vierten sus raudales en el mar Tirrénico. Cuando estas corrientes de agua atraviesan pacificamente el terreno unido que se estiende entre el pie de las montañas y la orilla del mar, riegan unas llanuras de estremada fertilidad. El clima es muy cálido: el invierno, en aquel benigno cielo, solo se manifiesta por abundantes lluvias, y el termómetro jamás baja de 3°. Dios ha hecho mucho por este hermoso pais, y todavía mucho mas contra él. En efecto, á los suaves inviernos siguen terribles estíos: las langostas devoran los frutos de la tierra: los mosquitos atacan á los hombres, el sirocco llega de la costa de Africa, abrasador y enervador, y sobre los pantanos hay siempre emanaciones pestilenciales que producen mortíferas calenturas. Y luego, el terreno, rico y fértil en la superficie, encierra bajo su delgada corteza, huracanes que braman sin cesar: un dia los gases acumulados se abren paso, tiembla la tierra con su impulso, y se abren inmensas grietas, sécanse los lagos y las montañas cam-

bian de sitio. Asi sucedió en 1638 y 1659: lo mismo acaeció en 1783: desde Amantea hasta el cabo Spartivento todo fué trastornado: ni una piedra ni un árbol quedaron en pie al Sur del estrecho istmo de Squilace. Cuando se pudo saber el destrozo y las víctimas de aquel horroroso desastre, se vió que habian quedado destruidas 300 poblaciones y perecido 50,000 individuos.

Las principales producciones de la Calabria son trigo, vino, leche, algodon, tabaco, frutas, madera, el *oruns*, especie de maná muy precioso, y un vino muy espirituoso. En los prados se crian buenos ganados; los caballos son de poca alzada, pero bonitos y muy fogosos; tambien se crian gusanos de seda y la pesca es bastante abundante en la costa. El terreno contiene minas de plata, plomo y cobre, cal, yeso, mármol, creta y arcilla. Desgraciadamente, la opresion en que el gobierno napolitano tiene á esta provincia, casi hace inútiles sus riquezas: la tiranía mata á la agricultura y al comercio. La tierra queda entregada á sí misma: no hay caminos para facilitar los trasportes: no se encuentra en el pais ni una sola manufactura importante: la esportacion de la seda ha disminuido mucho, y la de las telas de lana y algodon, vino, miel, cera, hierro y alfarería, nunca ha sido considerable.

La Calabria, el antiguo *Bruttium*, habitada primero por una colonia griega, pasó sucesivamente á la dominacion de los romanos, de los visigodos, de los sarracenos, y por último á la de los normandos, que en 1130 fundaron el reino de Nápoles, del que la Calabria ha sido siempre una provincia. En el dia se divide en tres partes, la *Calabria Citerior*, capital Cosenza; la *Calabria Ulterior primera*, capital Reggio; y la *Calabria Ulterior segunda*, capital Catanzaro. Cada una de estas partes forma una provincia ó intendencia general del reino de Nápoles. Es increible el daño que los gobernadores, los grandes, los jueces y los frailes han hecho y están haciendo á aquella comarca.

Los habitantes son bien parecidos y robustos, su color moreno y sus ojos muy vivos; á pesar de la ignorancia y de la barbarie en que los ha sumido el régimen feudal, que por tan largo tiempo ha pesado sobre ellos, deben á su clima, y quizá tambien á su orígen griego, una finura de órganos y una sutileza de entendimiento, que no escluye la imaginacion. Son supersticiosos, poco inclinados al trabajo, y animados de pasiones ardientes que continuamente pugnan por manifestarse: si el calabrés ama es con delirio, si aborrece, con frenesí: si se pone á jugar para distraerse, por poco que se atreviese, bien pronto sus ojos se inflaman, tiemblan sus manos, y presenta todas las señales de vértigo que produce la pasion del juego llevada al mas alto grado de violencia. En medio de esta poblacion, italiana de hecho y griega de origen, fué á mezclarse otra en 1532: estaba permanecido griegos: eran albaneses que salieron de Epiro despues de la muerte de Scanderberg. Estableciéronse en Calabria y han conservado casi puras y sin mezcla sus costumbres y trages nacionales. En el dia tienen seis pueblos en la Calabria Ulterior y treinta en la Citerior, en todo, 35,000 habitantes poco mas ó menos. Casi todos profesan la religion griega.

Gab. Barril: *De antiquitate et situ Calabriæ libri V*, Roma, 1737 en fólio.
Th. Aceti: *In G. Barri de antiquitate, et situ Calabriæ, libros prolegomena, additiones et notæ*, Roma, 1737 en folio.
La Calabria illustrata del P. G. Fiore de Cropani, Nápoles, 1791-1734, 2 vol. en folio.
Croniche et antichità di Calabria, de G. Marafioti, Pádua, 1701 en 4.°

CALAFATE. (*Marina*) Obrero que en la construccion y carena de los buques se emplea en rellenar de estopa hilada ó torcida en cordones muy flojos, las juntas de las tablas de fondos, costados y cubiertas, por medio de un instrumento de hierro y á fuerza de mazo, cubriéndolas despues de una capa de brea, para impedir la entrada del agua. En los buques de guerra se embarcan uno ó mas calafates, que, entre otros cargos, tienen el cuidado y conservacion de las bombas.

CALAGUALA. (*Botánica.*) Es la raiz, dice Rozier, de cierta planta indígena de la América Meridional, que particularmente se cria en Quito, territorio del Perú, y célebre, no tan solo en aquellas regiones, sino tambien en Italia. Hasta ahora solo se sabe de esta planta que produce hojas parecidas á las de la escolopendra, aunque algo mas pequeñas, y que es una especie de helecho que se debe comprender en el género polipodio, segun se colige de su oscura descripcion.

La raiz principal, la única que tiene alguna importancia, es insípida y nudosa, como la del polipodio vulgar; pero no se debe confundir con otras dos que tambien son insípidas: llámase la una *raiz de calaguala hembra*; está poblada, (segun dicen), de larguísimas hojas y carece de semillas: la otra se llama *raiz de la calaguala espuria*.

El Diario médico de Lóndres fué el primero que hizo mencion y descubrió esta planta, diciendo ademas haberse felizmente empleado, en Roma, contra una hidropesía. Las demas noticias que sobre las mismas plantas tenemos las debemos á *Celmeti*. Los indios, en virtud á los conocimientos que de ella tienen, aplican esta raiz á la pleuresía, á las contusiones y á las apostemas internas. Los primeros esperimentos se hicieron en Mántua, y tuvo un éxito favorable en cuatro casos distintos que en algunas partes de Italia se presentaron, siendo ella administrada bajo la direccion del citado *Celmeti*: la primera vez se empleó contra varias afecciones del pecho, crónicas y molestas, y resultantes de una contusion; la segunda contra una calentura ética resultante

de una enfermedad pleurítica; la tercera contra una pleuresia y la cuarta contra un cólico convulsivo, acompañado de calentura, vómito bilioso y obstrucciones. De lo cual resulta que tiene la propiedad aperitiva, atenuante y resolutiva. El método que para tomar dicha raiz en cocimiento, debe seguirse, se reduce á echar dos dracmas de ella en una cantidad suficiente de agua comun y dejarla cocer hasta que se quede reducida á la tercera ó cuarta parte. Algunas personas usan de esta bebida como si fuera té: ella ocasiona una diuresis abundante, y sin ardor ni dolor en las vias de la orina.

Las hojas de la calaguala, planta perenne, tienen un pie de largo, son de figura de hierro de lanza, lisa, y de color verde oscuro. Su raiz es rastrera, dura y de color pardo oscuro.

Parécennos muy exageradas las virtudes que en medicina se atribuyen á esta planta.

CALAHORRA Y LA CALZADA. (OBISPADO DE) Es sufragáneo del arzobispado de Burgos en la provincia de Logroño, y confina por el N. con las diócesis de Pamplona y Santander y con el mar Cantábrico desde Ondarroa hasta Portugalete; por el E. con la de Tarazona, por el S. con las de Osma y Burgos, y por el O. con este último arzobispado. Desde Calahorra al estremo N, que es la linea mayor, median 30 leguas, y hácia Pamplona, que es la linea mas corta, una legua, formando una figura irregularísima, que atraviesa el Ebro desde Miranda hasta Alfaro. No tiene otra parte discontinua sino Miranda y otros pueblos de la derecha del Ebro, que por alternativa con el arzobispado de Burgos le pertenecen los años pares; dentro hay enclavados agenos, como el pueblo de Oyón que corresponde á Pamplona y varios otros desparramados por el territorio, con especialidad por los partidos de Nájera, Santo Domingo, Briones y Logroño, que pertenecen 19 á la abadía de San Millan de la Cogulla, y los demas á las de Santa María de Nájera, de Valvanera y San Prudencio, que se llaman «vere nullius.» El obispado abraza casi toda la provincia civil de Logroño, las jurisdicciones de Yangüas, San Pedro Manrique y Magaña, en la de Soria; casi íntegro el distrito judicial de Miranda y el condado de Treviño en la de Burgos; la mayor parte de las de Alava y Vizcaya; las cuatro vicarías de Oñate, Mondragon, Vergara y Eybar en la de Guipúzcoa, y las dos vicarías de Viana y Campezu, en la de Navarra; por manera que los 944 pueblos que comprende el obispado de Calahorra están repartidos entre siete provincias civiles de este modo: Alava 292, Vizcaya 176, Guipúzcoa 44, Navarra 31, Logroño 218, Burgos 115 y Soria 68. Esta heterogénea y estensa diócesis cuenta 963 parroquias principales y anejas divididas para su mejor gobierno en 39 vicarías foráneas, si bien el subsidio se arreglaba por arciprestazgos. Tiene dos iglesias catedrales con dos cabildos, la de Calahorra y la de Santo Domingo de la Calzada; cuatro colegiatas en Alvelda, Logroño, Vitoria y Cenarruza, y una capilla real en Nájera. El año 1822 el clero parroquial, se componia de 128 curas propios, 858 naturales, 1,444 beneficiados patrimoniales, 18 simples, 20 arciprestes, 635 capellanes y 869 dependientes subalternos. La iglesia de Calahorra fué restaurada por don García en 1054, y la de Santo Domingo de la Calzada en 1083 por don Alonso VI, y cuenta el cabildo 8 dignidades, 24 canónigos, 6 racioneros, 11 medios y 9 beneficiados.

CALAHORRA. (PARTIDO JUDICIAL DE) Es de ascenso, en la provicia de Logroño, audiencia territorial y capitanía general de Burgos, diócesis de su nombre con Santo Domingo de la Calzada. Consta de una ciudad, 4 villas y una aldea, que forman 5 ayuntamientos, Calahorra, Alcanadre, Ausejo, Autol y Pradejon. Su poblacion es de 2,915 vecinos y 12,578 almas.

CALAHORRA. Ciudad, cabeza de partido y diócesis de su nombre en la provincia de Logroño, situada á la orilla izquierda del rio Cidacos, distante media legua del Ebro, con el cual se reune en los confines de Aragon y Navarra. Su clima es frio y se padecen tercianas y algunas pulmonías.

Interior de la poblacion. Aunque en lo general las casas son de poco gusto, se observan sin embargo algunos edificios notables por su sólidez y capacidad, tales como la casa de ayuntamiento, palacio episcopal y seminario conciliar, destinado en el dia á casa de misericordia para los niños espósitos. Tambien merece citarse el dificio que fué convento de padres franciscos y hoy es cárcel del juzgado, con departamentos separados para escuelas de primeras letras y una parte destinada á teatro.

La catedral, situada á orillas del rio Cidacos, por creerse que en dicho punto fueron martirizados los santos Emeterio y Celedonio, patronos de la poblacion, es un edificio poco notable. Una de sus puertas es de arquitectura gótica; pero el altar mayor, obra moderna, es de muy poco gusto.

Hay ademas para el servicio del culto 3 parroquias, Santa María, que se halla dentro de la misma catedral, San Andrés y Santiago. Estas 3 parroquias tienen 2 anejas, la del Murillo de Calahorra y la de Pradejon.

Caminos. Los principales dirigen á Logroño, Alfaro y Tudela, el primero es moderno, y se han construido en él varias ventas. Los trasversales son generalmente muy malos.

Producciones. En el término de esta ciudad, cuyo terreno es en general fuerte y salitroso, se coge, trigo, cebada, centeno, avena, habas, judías, patatas, olivas, uvas, hortalizas y muy buenas frutas. Ademas produce multitud de plantas medicinales. Los pastos de las faldas de los montes llamados *Agudos* y colina Pelada, son escelentes. Se cria algun ganado lanar; hay caza de conejos en algunos sotos inmediatos al rio Ebro, y en éste se pescan muy buenas anguilas.

Comercio. Consiste en la importacion de trigo, vino y aceite, y en la esportacion de frutas y hortalizas, particularmente de sus afamadas guindas y coliflores.

Ferias y mercados. Se celebra una feria anual el 31 de agosto, dia de la fiesta de los santos patronos, y un mercado todos los jueves.

Poblacion. 1,390 vecinos y 5,994 almas.

Historia. No se sabe á punto fijo la época de la fundacion de la ciudad; pero si consta que fué muy antigua. Llamóse primitivamente *Calagurris Nassica* (ciudad elevada.) La primera noticia que se halla de esta ciudad es la que nos da Tito Livio refiriendo que en sus inmediaciones acometieron los celtíberos á los romanos, en cuya batalla mataron estos 12,000 españoles y cautivaron á mas de 2,000 Hízose célebre Calahorra en las guerras de Sertorio, que se retiró á ella despues que fué vencido por Pompeyo en tierra de Valencia. Posteriormente fué sitiada esta ciudad por el mismo Pompeyo, siendo tan cruel el hambre que sufrieron sus vecinos, que cuando hubieron consumido todas las provisiones y hasta los animales inmundos, apelaron al horroroso estremo de matar á sus esposas é hijos y alimentarse con su carne. Esta hambre se ha hecho proverbial en la historia, en la que es conocida con el nombre de *hambre calagurritana.* La ciudad fué al fin tomada, y arrasada y pasados á cuchillo sus habitantes. La reedificó Julio César, y su sobrino Augusto la dió el dictado de *Julia* y la calidad de municipio. Poseida esta ciudad por los árabes desde su invasion fué reconquistada en 1054 por don García, rey de Navarra, que la puso en estado de defensa y la dió á su hijo segundo don Ramiro. Entre Calahorra y Alfaro tuvieron en 1140 una entrevista el emperador don Alonso de Castilla y don García, rey de Navarra, en la cual concertaron las paces y el casamiento de don Sancho, hijo mayor del emperador, con doña Blanca, hija del navarro. En 1366 fué proclamado rey de Castilla, don Enrique, hermano de don Pedro el Cruel. En junio de 1813 entró en Calahorra el general francés Claussel con la guarnicion que habia abandonado á Logroño.

Es Calahorra patria de Quintiliano, famoso retórico del siglo I, y de Pedro García Carrero, médico de Felipe III.

Tiene por armas dos brazos desnudos combatiéndose con espadas que centellean fuego, y por timbre una matrona romana que representa á la poblacion, con espada desnuda en la mano derecha y en la izquierda medio brazo humano empuñado en la muñeca con esta leyenda: *Prævalni in Carthaginem et Romam*: prevalecí contra Cartago y Roma.

CALAHORRA. Zumalacárregui con dos batallones navarros, uno alavés y otro guipuzcoano que componian un total de 2,800 hombres, y ademas 200 caballos, marchó rápidamente sobre Lodosa, y pasando á la derecha del Ebro, invadió de repente á las tres de la tarde del 9 de abril la ciudad de Calahorra, poblacion de cerca de 6,000 habitantes, los cuales no tuvieron otra noticia de la venida de los carlistas que la vista inmediata de sus descubiertas. El comandante de armas don Antonio Aznar con el ayudante don Agustin Ortiz, ordenó que la corta fuerza de que podia disponer de las compañías de cazadores de Rioja, algunos urbanos con su comandante don Ramon Iriarte, y unos cuantos individuos del resguardo. ocupasen la casa-cuartel que se estaba fortificando en el edificio llamado la Misericordia, y estas fuerzas, aunque sin ningun género de víveres ni recursos, pues carecian hasta de agua, entraron decididas á defenderse hasta el último trance. Los carlistas rompieron desde luego un vivísimo fuego contra el cuartel desde las tapias de los corrales y casas de sus inmediaciones; pero el ver que el soldado que salia de estos parapetos pagaba su atrevimiento con la vida, comó sucedió á siete que murieron y uno que fué herido gravemente, movió á Zumalacárregui á intimar la rendicion á los cercados, lo que verificó en la siguiente comunicacion.

«*Capitanía general de Navarra por el señor don Cárlos V.*—Si en el término de media hora no se entrega el comandante de la casa fuerte de esta ciudad, será el edificio reducido á ceniza y la guarnicion pasada á cuchillo.—Cuartel general de Calahorra 9 de abril de 1834.—Tomás Zumalacárregui.—Sr. comandante del fuerte de Calahorra.»

Firmes los sitiados en su propósito de resistirse, le contestaron en estos términos:

«Esta casa fuerte no se entrega á enemigos de la reina nuestra señora, y sus defensores están resueltos á morir entre sus ruinas.—Fuerte de Calahorra 9 de abril de 1834.—Antonio Aznar.—Agustin Ortiz.—Sr titulado comante general de Navarra.»

Zumalacárregui en vista de tan noble decision, redobló sus esfuerzos; pero al saber que el general Lorenzo se aproximaba con su division en socorro de los cercados, á la mañana siguiente sin detenerse ni á recoger los pedidos que habia hecho á varios vecinos de la ciudad, ni elegir camino, se retiró por el primer vado del Ebro que encontró entre San Adrian y Andosilla á poca distancia de Calahorra.

La pérdida de sus defensores consistió en un sargento de cazadores de Rioja muerto de un balazo, al mismo tiempo que una hermana suya, jóven de 18 años, se hallaba dentro del fuerte distribuyendo cartuchos á vista de su hermano.

Al saber Lorenzo en Lodosa el movimiento retrógrado de los carlistas, cambió la direccion que llevaba á Calahorra, y tomando la de aquellos les siguió hasta cerca de los montes de Alda, donde se detuvo Zumalacárregui por haberse hecho de noche.

CALAIS. (*Geografía é historia,*) *Calesium.* Ciudad de Francia en el departamento de

Pas-de-Calais: antigua capital del *país reconquistado.*

Los primeros títulos en que de ella se hace mencion, no se remontan mas que al siglo IX. Entonces no era mas que un pueblecillo de pescadores y marinos que frecuentaban el puerto. Este, formado por la naturaleza, y mejorado en 997 por órden de Balduino IV, conde de Flandes, estaba defendido por dos torreones, de los que el uno atribuido á Calígula, estaba situado en medio de las arenas al Norte de la ciudad; el otro protegia la embocadura del rio de Guignes. Felipe de Francia, conde de Boloña, hizo construir en 1224, en derredor de aquel pueblo una muralla flanqueada de torrecillas de trecho en trecho, con fosos esteriores. Este mismo príncipe mandó levantar allí tres años despues un grande torreon, que desde entonces fué llamado el *Castillo*, y que demolido en 1560 fué reemplazado por la ciudadela actual.

Despues de la batalla de Crecy, Eduardo III, rey de Inglaterra, puso sitio á Calais, y construyó en derredor de aquella poblacion otra segunda ciudad, cercada con reductos, fosos y torres: queria rendirla por hambre, y en efecto, no tardó mucho en hacerse sentir aquella calamidad. Quinientos habitantes, que el gobernador echó fuera, murieron de frio y de necesidad entre la ciudad y el campamento. Ya hacia diez meses que duraba el bloqueo, cuando Felipe de Valois llegó con un numeroso ejército en socorro de Calais: negoció, desafió al enemigo, pero sin resultado. Eduardo no se movió, y el rey se vió obligado á retirarse. El gobernador Juan de Vienne, pidió entonces capitulacion. Eduardo se negó al principio á toda especie de arreglo: despues de perder tanto tiempo y dinero, queria tener la satisfaccion de pasar á cuchillo á los habitantes de Calais: mas al fin se consiguió ablandarle, y exigió que algunos de los principales ciudadanos fuesen con la cabeza descubierta y un cordel al cuello á presentarle las llaves de la ciudad: Eustaquio de Saint Pierre y otros varios ciudadanos generosos, se prestaron á aquel sacrificio, y marcharon al campo de Eduardo. El príncipe queria sacrificarlos á su venganza, mas por fin cedió á los ruegos de la reina y de los caballeros, y les concedió la vida. Al dia siguiente entró en la ciudad, arrojó de ella á los habitantes, y se estableció en su lugar una colonia inglesa.

Los ingleses conservaron á Calais hasta 1558; el duque de Guisa la recobró entonces despues de un sitio de siete dias: los de la liga se apoderaron de ella en 1595, mas volvió á la dominacion del rey por el tratado de Vervins. Los españoles la sitiaron sin éxito en 1657. Dos veces, en el reinado de Luis XIV, fué bombardeada por los ingleses, que en 1804, intentaron, aunque infructuosamente forzar la entrada del puerto, para atacar á una escuadrilla francesa que se habia refugiado en él.

Calais es una plaza fuerte de primera clase, pero posee muy pocos monumentos notables. Los únicos edificios de esta ciudad que merecen citarse son: la catedral, en donde se ve un cuadro de Van-Dyk que representa la *Asuncion*; la casa de ayuntamiento construida en 1231, y reedificada en 1740, y el palacio de Guisa, antiguo edificio rodeado de muchas y gruesas pilastras á manera de torres, que en tiempo de la dominacion inglesa servia de bolsa ó de punto de reunion para los comerciantes, y que Enrique II dió en 1558 al duque de Guisa, vencedor de los ingleses.

Antes de la revolucion, Calais era la capital de un gobierno llamado el *país reconquistado*, y residencia de una bailía: en el dia es cabeza de canton del departamento del Pas-de-Calais. Su poblacion es de 12,000 habitantes. Tiene tribunal de comercio, una escuela de hidrografía, otra de dibujo, y una biblioteca pública.

Hay en ella fábricas considerables de toda especie con máquinas de vapor, de aceite, de granos, de jabon, un refino de sal, y tenerías. Se construyen barcos de vapor: el comercio es bastante activo: ademas del tránsito de las mercaderías procedentes de Lóndres, Calais tiene un almacen de sal, nebrina, y géneros coloniales. De su puerto salen buques para el comercio de cabotage, para navegaciones largas, y para la pesca del bacalao, del arenque y del sargo. Esporta granos, vinos, aceite, aguardiente, lino, maiz para la Inglaterra, madera y carbon.

En Calais han nacido muchos hombres notables: sin hablar de Eustaquio de Saint-Pierre, cuya abnegacion ha sido puesta en duda en estos últimos tiempos, se cita entre los mas célebres á Delaplace, Pigault-Lebrun, Real, el pintor Francia, y el viagero Mollien.

Lefebvre: *Historia general y particular de la ciudad de Calais y de su territorio*, 2 vol. en 4.o, 1766. Bernard: *Anales de la ciudad de Calais y del país reconquistado*, en 4.o 1813.

CALAMAR. *Sepia loligo.* (*Historia natural.*) Grupo de moluscos conocidos desde la mas remota antigüedad: Aristóteles fué el primero que hizo conocer algunas partes de la organizacion de estos animales, de los cuales se ocuparon despues Plinio, Ovidio y Varron. Rondelet fué el primero que en la edad media dió una figura del mismo pescado: Gesner, Aldrovande y Jœbustan recopilaron lo que habian escrito aquellos; Swammerdam, Mouro, y en fin, G. Cuvier, en estos últimos tiempos, publicaron la historia completa de los calamares, particularmente considerados bajo su punto de vista anatómico. Los griegos dan á los calamares los nombres de *theutis* y de *thetis*, y los latinos los de *loligo* y de *lollium*. La denominacion de calamar que los modernos le han aplicado, se deriva del licor

negro que tienen dichos moluscos (del latin *theca calamaria*, tintero.)

Los *calamares* ó *loligo*, forman, segun Lamarck y los zoólogos de nuestra época, un género de moluscos cefalópodos, del órden de los criptodibranchos, y tienen por caractéres principales: animales marinos con un saco á manera de cilindro, el cual se encoge repentinamente, tomando la forma de una punta, en su parte posterior: en dicho saco tienen un borde dorsal, independientemente de el del cuello, el cual se prolonga á veces en punta; sus aletas son grandes, sus vasos guarnecidos á veces de dientes ó colmillos, etc. Los calamares habitan siempre en alta mar, no se aproximan á la costa sino despues de pasada una tormenta; son sumamente ágiles, y cuando la mar está agitada, lánzanse fuera del agua, y se elevan á tal altura, que á veces suelen caer en los buques que surcan las aguas. Lo mismo que la gibia, con la cual tienen ellos mucha analogía, derraman, siempre que quieren, una tinta negra muy divisible en el agua, y que dejan tras sí, para de este modo salvarse de la persecucion de sus enemigos. Este licor negro pueden las artes emplearlo en calidad de tinta. Los calamares sirven de cebo para la pesca del bacalao. Dichos moluscos han servido de alimento al hombre desde los tiempos mas remotos, y condimentado de cierta manera es un esquisito manjar. La anatomía de los calamares es bastante conocida; pero el espacio á que nos vemos reducidos, no nos permite ocuparnos de ella.

Casi todos los mares alimentan calamares: háilos de todos los tamaños, es decir háilos de grandísimas dimensiones, las cuales van sucesivamente disminuyendo hasta que, por el contrario, llegan á ser sumamente pequeñas. No citaremos sino la especie que desde una antigüedad muy remota se conoce, ó sea el *calamar ordinaro, loligo vulgaris*, que habita en nuestros mares de Europa.

CALAMBRE. (*Medicina.*) Así se llama una contraccion involuntaria y muy dolorosa de muchos músculos, principalmente de los que forman la pantorrilla. Es una *neurosis* ó afeccion nerviosa por lo comun de corta duracion, pero que se repite, así es que en algunos individuos basta el menor esfuerzo ó movimiento para producir la repeticion del calambre. Estas contracciones penosas tienen por causa la irritacion de los centros nerviosos que produce la accion exagerada de diversos escitantes: y por este estilo obran las contensiones de espíritu fuertes y prolongadas, el esceso de las bebidas alcohólicas, el café, ciertas sustancias venenosas, las lombrices intestinales, que irritan secundariamente el cerebro, etc. Por lo general la inflamacion de las vísceras ocasiona calambres; y por esto es tan comun y tan violento este síntoma en el curso del cólera morbo, tanto asiático como indígena, y de las calenturas graves. Por esto tambien se le observa de ordinario en el curso de la preñez, época en que el útero (órgano cuyas simpatías son estensísimas) esperimenta cambios considerables así en su irritabilidad como en sus conexiones. Los calambres sobrevienen con frecuencia en la época de la pubertad y durante el crecimiento. Tambien puede decirse que los esperezos, ó aquellas tensiones espontáneas é involuntarias de los músculos que se manifiestan al principio de la invasion de un gran número de enfermedades (y que se llaman *pandiculaciones*), son un lijero matiz de esta afeccion.

Vulgarmente se llama tambien *calambre* cierta constriccion dolorosísima que se hace sentir á veces en la boca del estómago; pero tal denominacion no es plausible, por cuanto supone una simple contraccion muscular del órgano principal de la digestion, contraccion que no está bien demostrada, y que sin duda es mas bien un síntoma comun de la *gastritis*.

Los calambres que sobrevienen accidentalmente y sin que recidiven con frecuencia, merecen poca atencion: provienen de causa pasagera y á veces muy poco atendible. Los calambres, en tal caso, no son verdaderamente temibles sino para los nadadores, varios de los cuales se han ahogado por la imposibilidad de movimiento en que los constituyó el calambre. Así, pues, las personas que están espuestas á calambres fortuitos deberán guardarse de entrar en el agua á mucha profundidad, sobre todo si no van acompañadas.

Si los calambres se suceden por intérvalos muy próximos, deben llamar la atencion y hacer suponer un foco de irritacion en algunos puntos del organismo, foco que conviene darse prisa en apagar. En las enfermedades graves, los calambres se confunden con otros accidentes que exigen de necesidad la intervencion del médico.

El tratamiento de esta afeccion depende de las causas que la motivan. Los calambres transitorios y raros no exigen mas que medios limitados á la duracion de la incomodidad. Luego que uno empieza á sentirlos, debe estirar todo lo posible el miembro afectado: y si uno está acostado, y los calambres se sienten en el pie, la pierna ó el muslo, conviene levantarse prontamente de la cama. Tambien es bueno aplicar cuerpos frios sobre el punto de la contraccion dolorosa, no menos que el hacer friegas sobre la parte con la mano, ya sola, ya envuelta en una flanela, ó con un cepillo. Cuando los calambres se repiten con frecuencia, es necesario abstenerse de los varios escitantes morales ó físicos que dejamos indicados y someterse severamente á los preceptos de la higiene. Si estas prevenciones no bastan, entonces será preciso consultar á los que puedan descubrir el orígen del mal por medio de las luces de la anatomía y de la fisiología.

En cuanto á los impropiamente llamados *calambres de estómago,* conviene limitarse á una dieta suave, tomar á menudo sorbos de agua fria y hasta pedacitos de hielo, cubrir la region del estómago con tópicos emolientes, y consultar á un médico.

Estos consejos que damos son muy diferentes de los que se hallan consignados en varios libros de medicina que no están ya al nivel del estado actual de las ciencias médicas. Llevados de erróneas preocupaciones, que todo el mundo empieza á reconocer por tales, los autores de dichos libros aconsejan emplear el éter, el licor de Hoffman, el café, el vino de Madera, el hierro, el opio, un medicamento llamado óxido blanco de bismuto, etc.; pero todos estos agentes, que á veces producen un alivio momentáneo, acaban por hacerse funestos, porque atizan gastritis crónicas en términos de encender enfermedades graves que absorben la atencion hasta el punto de perder de vista la tea que causó el incendio. Los medios sencillos y racionales que nosotros indicamos tienen una eficacia reconocida y comprobada por gran número de hechos; y si son impotentes sin la ayuda de medicaciones antiflogísticas mas enérgicas, puede asegurarse al menos que no causarán daño, ni serán jamás incompatibles con los otros recursos que pueda escogitar el arte.

CALAMIDAD. Sinónimo de miseria, tribulacion, desgracia ó infortunio público. Asi es que una calamidad no es realmente un mal positivo sino con relacion al gran número de personas á que se estiende, de manera que puede amenazar á muchos individuos sin alcanzarlos. La peste, por ejemplo, es una calamidad que puede despoblar una ciudad, pero de la que, sin embargo, se sustraen multitud de personas. La acepcion de las palabras desgracia é infortunio es mas limitada, y parece que con una limitacion análoga se usó antiguamente la voz calamidad aplicándose á los desastres á que se halla espuesto un pueblo por efecto de las tempestades y otros causas naturales. Cuando ocurre una calamidad en una nacion, el gobierno y los hombres influyentes deben esforzarse por reanimar el espíritu público y dar ejemplos de abnegacion y desinterés.

CALAMINA. (*Véase* ZING.)

CALAMO AROMATICO. *Calams*, *calamus aromaticus.* (*Historia natural.*) Bajo este nombre latino se encuentra en casi todas las farmacias una resina odorífica que primeramente se introdujo en Europa de las regiones septentrionales de la India, donde se recogia en los parages pantanosos. Esta planta es el *acorus calamus* de los botánicos: háse encontrado despues en el Norte europeo donde Mr. Bory de Saint Vincent lo ha visto en una línea inclinada al Ecuador y que se estendia desde Tilsitt, sobre el Niemen, hasta Rennes en Bretaña, atravesando el Sur de la Prusia Ducal, la isla del Nogat, á la embocadura del Vístula, el corazon de Wesfalia, Aix-la-Chapelle y la Bélgica central. Háse igualmente observado su existencia en la América Septentrional, donde sirve de alimento á las ratas moscadas ó del Canadá. Ningun botánico la ha recogido todavía en el hemisferio austral. La raiz de que vamos hablando, parecida por su forma á la del iris, exhala, como ésta, un delicioso olor. De ella se sirven los destiladores de Dantzick para dar al aguardiente ese aroma que lo particulariza y que corrige el olor empiromático, que, por otra parte, hace de los licores de este género una bebida grosera. Asi se lo habia sospechado el mismo Mr. Bory de Saint Vincent en las cercanías de Marienverder, donde notó que algunos labriegos se ocupaban de arrancar el *acorus*, á lo largo de ciertos canales. La exactitud de este hecho quedó probada despues del memorable sitio, en virtud del cual se volvieron á dar en Francia, bajo el Imperio, los títulos honoríficos. Citamos esta anécdota porque ella prodria inspirar alguna útil idea á los destiladores españoles ó estrangeros.

CALANDA. El baron de Hervés ocupaba á Morella, y empeñado Breton en desalojarle de tan importante posicion, emprendió sus operaciones con favorable resultado, y engañado Hervés en sus cálculos se vió precisado á pensar sériamente en las consecuencias del asalto, con que amagaban los liberales. No tenia confianza en los paisanos mal armados que constituian parte de su guarnicion, tampoco podia arriesgarse á sostener largo tiempo un sitio, no contando con certeza si el pais se decidiria ó no por la causa que defendia; y en su consecuencia, oido el parecer de la junta instalada, y aprovechando la oscuridad y silencio de la noche, evacuó la plaza seguido de las personas mas comprometidas y de 1,200 hombres, con los cuales se dirigió á Calanda.

Sucedió esto sin que Breton tuviese el menor conocimiento, y el 10 de diciembre de 1833, ínterin mandaba colocar nuevas piezas contra una fortaleza abandonada ya por sus defensores, supo por los gritos y vivas, que tenia las puertas abiertas, y en el mismo dia ocupó á Morella, primer baluarte en que los carlistas pensaron apoyarse, y que en el trascurso de veinte y siete dias vió ondear en sus almenas dos distintos estandartes.

Despues que Breton se posesionó de la plaza y la proveyó de guarnicion, no se descuidó en dar los oportunos avisos á los gefes de las columnas. El coronel Linares, gefe de una de aquellas, sabida la direccion de Hervés y que aunque llevaba 1,200 hombres estaban algo desanimados y abatidos por el anterior revés de fortuna, dispuso atacarlos y esperó vencerlos á pesar de la inferioridad numérica de los suyos. Dirigióse al mismo Calanda, á cuyo punto se habia retirado Hervés, y cortando de este modo la retirada á las tropas carlistas, era preciso venir á las manos.

Así sucedió: al rayar el alba observaron los puestos avanzados de Hervés que el liberal se aproximaba en buen órden con intencion conocida de sorprenderlos, y habiéndose parapetado en unas cercas interpuestas entre una ermita y el pueblo, y apoyado sus dos flancos en los próximos olivares, esperaron el ataque de las tropas de la reina.

Tenia Linares como unos 800 infantes, y 27 ginetes del regimiento de Borbon, y formaban su vanguardia la segunda compañía del segundo batallon del tercer regimiento de granaderos de la guardia real de infantería, llevando en cada uno de sus costados una guerrilla para batir los olivares en que por la derecha é izquierda del camino estaban apoyados los dos flancos de Hervés. Tan pronto como los carlistas divisaron á su contrario, dieron el quien vive, el cual fué contestado por el fuego de las tropas liberales, dándose entonces principio á la accion con el mayor ardor de una y otra parte. Constituyó en un principio el combate mas acalorado el decidido ataque que empeñaron las tropas de Linares procurando ganar á la bayoneta la ermita de Santa Bárbara, que defendian los carlistas con teson, siendo el primer punto avanzado que tenian. Esto generalizó el fuego entre el grueso de las tropas de Hervés parapetadas en las tapias del pueblo, y las de Linares que, acalorándose mas y mas, viendo los efectos de los certeros tiros de sus competidores, redoblando su ardor, se decidieron á desalojar á toda costa al carlista de sus formidables posiciones. Desamparada la ermita por los de Hervés, que se replegaron á su centro, fué ocupada por otra compañía mas de la reina, que reforzó la primera que la ocupó; acto continuo otras dos compañías se colocaron al frente de las tapias para contestar al fuego de las de Hervés, y el resto de la fuerza de Linares, que serian unos doscientos hombres, formando en columna cerrada, y moviéndose hácia la izquierda, se dirigieron impávidos á la entrada del pueblo sin que bastase á contenerlos las repetidas descargas que los carlistas hacian sobre ellos.

Tres cuartos de hora duró tan encarnizada pelea, hasta que cediendo los carlistas tuvieron que abandonar sus posiciones y se retiraron desordenadamente y diseminados por evitar un segundo ataque, en la direccion de Fons Calanda. Los ginetes de Linares persiguieron á los fugitivos haciendo en ellos bastante destrozo; resultando en las filas vencidas una pérdida total de 50 muertos, algunos heridos y 18 prisioneros, entre los que se contaron la esposa del baron, sus tres hijas y algunos criados.

Tambien las tropas de la reina tuvieron una baja considerable, escediendo en mucho á la del carlista, pues llegaron á cerca de 200 las bajas esperimentadas.

Regresó la columna Linares á Calanda despues de convencerse de la completa dispersion del carlista, cuyo gefe intentó en vano animar su hueste desmandada; bien es verdad que tambien se hallaba algun tanto abatido con la noticia de que su familia habia caido en poder del contrario, con lo cual descaeció su ánimo y empezó á desconfiar de que en lo futuro encontrase otros elementos mas á propósito que aquellos con que habia esperado el ataque de un enemigo perfectamente regimentado y disciplinado, al cual solo pudo oponer una superioridad numérica; pero constituida en inferioridad por lo novicia en el arte de la guerra, y por el espíritu de desunion é insubordinacion que en ella dominaba. Reunidos en Morella, unos por voluntad, otros por temor, por sorpresa otros, y todos con deseos de medrar, tan luego como los primeros reveses se hicieron sentir, no es de estrañar buscasen su salvacion dispersándose.

Despues de la accion de Calanda nada quedó reunido de la columna de Morella; unos fueron á sus casas y esperaron indultarse, otros se escondieron bajo techos amigos, algunos se incorporaron con otras divisiones esperando mejor fortuna, y solo unos 20 hombres guiados por el sargento Cabrera le siguieron unidos aunque no subordinados.

CALANDRIA. (*Historia natural.*) Opiano, que vivia en el segundo siglo de la era cristiana, es entre los antiguos el primero que habló de este pájaro, indicando el mejor modo de cogerlo, que es precisamente el que propone Oliva, y se reduce á tender la red en las inmediaciones de las aguas á donde suele la calandria ir á beber.

Este pájaro es mayor que la alondra; tiene tambien el pico mas corto y mas recio, de modo que puede romper las simientes; y ademas la especie es menos numerosa, y está menos estendida. A escepcion de estas diferencias, la calandria se parece en un todo á nuestra alondra: tiene el mismo plumage, casi el mismo continente, la misma configuracion en el conjunto y en las partes, iguales hábitos, la misma voz, si bien mas fuerte, aunque tan agradable; de modo que en Italia se ha hecho proverbio para ponderar lo bien que canta una persona, decir, *canta como una calandria.* Al mismo tiempo que la alondra comun, reune á este talento natural el de remedar perfectamente el canto de muchos pájaros, como el del gilguero, del pardillo, del canario, etc., y aun el pio de los polluelos, el maullido del gato; en una palabra, todos los sonidos que son análogos á sus órganos y que se imprimieron en ellos cuando todavía eran tiernos.

Para tener calandrias que canten bien, es preciso, segun Oliva, cogerlas en el nido, ó á lo menos antes de la primera muda, prefiriendo en cuanto sea posible las de la cria del mes de agosto. Al principio se las alimenta con una masa compuesta en parte de corazon de carnero, y despues se les puede dar semillas con migas de pan, cuidando de que siempre tengan en la jaula un yeson para aguzar el pico, y un

montecito de arena gruesa para revolcarse cuando las incomoda el piojillo.

Se distingue el macho de la hembra en que es mayor, y tiene mas negro alrededor del cuello, pues el collar de la hembra es muy estrecho. Esta especie, anida como la alondra comun, entierra en sitio cubierto de yerba y pone cuatro ó cinco huevos. Oliva, añade, que la calandria no vive mas allá de cuatro ó cinco años, y por consiguiente mucho menos que la alondra comun.

Adanson considera la calandria como gradacion entre la alondra y el tordo, lo que solo debe entenderse en cuanto al plumage y forma esterior, pues los hábitos del tordo y de la alondra son muy diversos, distinguiéndose entre ellos la diferente construccion del nido.

Buffon: *Tratado de las aves.*
Adanson.
Oliva.

CALAO ó CALO. (*Buceros.*) Los pájaros que constituyen (especie de guacamayo) el género designado por este nombre de etimologia asiática, parecen propios de las regiones equinocciales del antiguo mundo: hasta el dia no se les ha encontrado mas que en el Africa Intertropical, en las regiones meridionales de la India, y en las numerosas islas de su vasto archipiélago. Los calaos son muy notables por el desmedido tamaño de su pico y por las bizarras formas que afecta esta parte en los individuos adultos. En los unos cárganse estos enormes órganos al cabo de cierta edad, de una prominencia en forma de casco, de cuerno ó de media luna: cinceladuras son en los otros ó bordes angulares los que los singularizan. Existen, sin embargo, en las obras de los ornitologistas un reducido número de calaos cuyos picos carecen de toda superfetacion; pero estos deben sin duda de ser miembros jóvenes de la misma familia, que se toman por otras especies particulares, puesto que dicho órgano, que no adquiere sino gradualmente sus dimensiones, difiere totalmente del de su raza en la primera edad de los calaos.

La formacion de su pico da á la cabeza de estos animales la figura mas estrafalaria, y aunque cavernoso y lijero, en lo posible, atendido su volúmen, tan enorme prominencia debe incomodar los aires del animal, sobre todo en el vuelo, y aun en la marcha. Asi, aunque dotado de grandes alas y de robustas patas, vése rara vez á este pájaro marchando por tierra, ni con raudo vuelo hendir los espacios aéreos. Párase generalmente en los árboles secos ó deshojados, desde los cuales, divisando á lo lejos los objetos que escitan su apetito lánzase sobre ellos por el camino mas corto. Omnívoros, es decir, manteniéndose indistintamente de sustancias animales y vegetales, los alimentos del calao consisten en frutas, granos, insectos, etc., y aun véssele atacar á pequeñillos mamíferos, ó arrojarse sobre cuerpos corrompidos. La hembra pone cuatro huevos, que el macho empolla á su vez. El amor y ternura del padre y de la madre por sus hijuelos es estremado, y la educacion que les dan tan estensa como bien dirigida. Las crias no abandonan la tutela paterna hasta llegados á un tiempo bastante adelantado: estas costumbres inclinan á creer que los calaos hubiesen establecido una especie de sociedad entre ellos; pero lejos de esto, una vez separada la llueca-da, cada individuo tira por su lado, y vive aisladamente, en tanto que otros nuevos amores reproducen nuevas ternuras de familia.

Los calaos son por lo regular de buen tamaño, y su fisonomía los hace notables en las colecciones de animales, donde se encuentra una veintena de especies del mismo género reconocidas ya.

CALATAYUD. Ciudad de España en la provincia. audiencia territorial y capitanía general de Zaragoza, diócesis de Tarazona, situada á orillas del rio Jalon en un llano y al pie de una colina, donde existen restos de fortificaciones árabes, con buena ventilacion y clima saludable.

Interior de la poblacion. Tiene dos partes, que se llaman alta y baja; la primera la forman los barrios que debieron existir en tiempo de los moros, por lo que se le da el nombre de Morería. En el dia, sus casas no son mas que cuevas abiertas en la peña, habitadas por familias pobres; la parte baja tiene 5 calles principales, 58 menores y callejuelas, y 22 plazas y plazuelas. Sus edificios mas notables son el palacio episcopal, el del baron de Wersag, un hospicio, un fuerte, un cuartel y la casa de ayuntamiento. Tiene ademas 6 conventos de religiosas, algunos oratorios, 3 hospitales, un colegio, un teatro, una plaza de toros y un matadero; 11 parroquias y 2 colegiatas, la de Santa María la Mayor, y la del Santo Sepulcro, titulada insigne iglesia colegial real y regular del Santo Sepulcro. La primera fué la mezquita mayor de los árabes, y se cree que Alfonso el Batallador, I de Aragon, al conquistar esta ciudad de los moros el año 1120, la erigió en colegial. Es la silla del arcedianado de Calatayud, y su vicaría general ejerce privativamente jurisdiccion contenciosa. Está servida por un cabildo compuesto de un dean presidente con uso de pontificales, 3 dignidades, 4 oficios de patronato particular, 15 canónigos, 10 racioneros, varios capellanes de coro y altar, y otros sirvientes. La iglesia consta de tres naves de 150 pies de longitud por 100 de latitud, correspondiendo 42 á la de en medio, y 29 á las laterales; su planta es cruz latina, y en su cabeza se halla el retablo mayor y un precioso altar colateral con Nuestra Señora de la Peña: sostienen la bóveda 20 pilastras con columnas resaltadas y de pequeños pedestales Dan entrada á este templo dos puertas que ocupan los testeros del crucero; la principal comunica con

la plaza que lleva el mismo nombre. Su torre es muy elevada, y aunque de ladrillo, es obra de bastante gusto y solidez. La colegiata del Santo Sepulcro fué erigida el año 1156, y se halla servida por un prior, un sub-prior, 3 canónigos, 2 racioneros, varios capellanes de coro y otros dependientes. El templo tiene tres naves de 121 pies de longitud, y 40 de latitud la del medio, y 12 las laterales; 10 pilastras con columnas resaltadas de órden dórico, sostienen la bóveda, que es mas elevada en la nave de en medio: su planta forma una cruz latina. Dan entrada á este templo tres grandes puertas al pie del mismo, y en ellas se observan preciosos bajos relieves; en su portada hay un hermoso sepulcro de medio relieve de mármol blanco. Tiene dos torres cuadradas de ladrillo, cuyos capiteles están cubiertos de pizarras.

Las nueve parroquias que tiene esta ciudad, ademas de las dos colegiatas, se denominan de San Andrés, San Juan, San Martin, San Pedro, Santiago, San Torcuato, San Benito, Santa Lucia y San Miguel.

Beneficencia. Cuenta tres hospitales llamados de la Misericordia, de los Lunas y de Labradores, y un hospicio y casa de espósitos que se halla en el mismo edificio del hospital de la Misericordia. Para atender á los gastos de estos establecimientos, cuenta la junta de beneficencia con algunas rentas, con el producto de las manufacturas y el impuesto de 4 maravedises en cada 36 onzas de carne que se consuma en todos los pueblos del partido.

Instruccion pública. Hay un colegio de humanidades y comercio, fundado en 1842 por el ayuntamiento con el nombre de Bilbilitano, y hoy denominado de segunda enseñanza. Tanto este colegio como las escuelas de primeras letras, están en el que fue convento de agustinos descalzos. Hay seis escuelas particulares para niñas. Ademas se dedican á su enseñanza las monjas salesas, que tienen establecido un colegio interno.

Término. Es de 2 leguas y media de N. á O., y de 3 de E. á O., y se halla en él el Azud Sagrado, nombre de un fuerte dique que hay en el barranco de Armantes, con el objeto de contener sus aguas para que no inunden la ciudad en las grandes avenidas. Junto al sitio denominado el Salto, hay varios manantiales de aguas medicinales para baños y bebidas; son ferruginosas y contienen magnesia, y su temperatura es de 14° del termómetro Reaumur.

Terreno. Puede dividirse en cultivado de regadío, cultivado en secano con destino á la siembra de cereales y plantaciones de vides, y erial ó de pastos; el de regadio es sumamente fértil y provechoso para el cultivo de plantas ó vegetales leguminosos, testiles y cereales, y para el arbolado de diferentes árboles frutales; en el cultivado en secano vegeta con lozanía la vid, y el terreno erial, compuesto en gran parte de suelos calcáreos, es poco apto para la vegetacion; asi es, que los pastos y matas que en él se crian, son escasos y de poco sustento.

Rios. Cruzan y fertilizan el término de esta ciudad los rios Jalon, Jiloca, Ribota y Miedes, ademas de algunos barrancos que se forman en las vertientes de las colinas que se descubren á su espalda. Las aguas de estos rios dan movimiento á cuatro molinos harineros, á un batan y varias fábricas.

Caminos. Ademas de la carretera de Zaragoza á Madrid, tiene varios caminos trasversales y locales, pero en mal estado.

Producciones. Sus principales cosechas consisten en trigo, centeno, cebada, avena, cáñamo y vino; se crian tambien judías, melones y abundancia de hortalizas y frutas, entre ellas peras, manzanas, albaricoques, ciruelas y melocotones. En sus pastos se cria ganado lanar, cabrío y vacuno.

Industria y comercio. Entre las artes y oficios mecánicos á que se dedican los habitantes de esta ciudad, se cuenta la cordeleria, rastrillado de cáñamo y fábrica de lona. A escepcion de los dias festivos, en los demas de la semana no cesa el movimiento mercantil, celebrando ademas todos los años una feria en el mes de setiembre, siendo los demas artículos principales de su tráfico el ganado lanar, caballar y vacuno.

Poblacion. Asciende á 1,500 vecinos y 7,025 almas, incluyendo la de los barrios de Huermeda y Torres.

Historia. El nombre primitivo de esta ciudad fué *Bilbilis.* En la division de la Celtiberia en cuatro partes, segun Estrabon, ó en cinco, segun otros, se contaba entre los celtiberos orientales. Los campos de *Bilbilis* fueron teatro de varias batallas sangrientas entre el héroe Sertorio y el cónsul romano Metelo. Esta ciudad obtuvo el privilegio de acuñar moneda, en las que se representaba á Augusto con la corona cívica de encina por haber acabado las guerras de España. En el año de 121 murió en la misma ciudad el famoso poeta Marcial. Fué invadida y destruida completamente esta ciudad por los sarracenos, quedando solo de la antigua Bilbilis los acueductos y las ruinas que todavía se ven sobre el cerro de Bambola. En 720 fué poblada de nuevo por Ayub, wali de Sevilla, y le puso su nombre *Kalaat Ayub*, ó sea fortaleza de Ayub, de donde le provino el nombre de Calatayud que actualmente tiene. Fué reconquistada en 24 de junio de 1120 por don Alonso I de Aragon, quien la aumentó, mejoró y concedió grandes fueros, constituyéndola cabeza de su comunidad. Calatayud fué la única poblacion que permaneció fiel á don Jaime I cuando todas las demas se alzaron en favor de su tio don Fernando (1225). En esta ciudad se celebraron los regios desposorios entre la infanta de Castilla doña Isabel y el rey don Jaime II, y en la misma se avistó en 1311 don Fernando IV

el Emplazado con el rey de Aragon para efectuar los desposorios del infante don Jaime con doña Leonor, infanta de Castilla, que tenia tres años de edad. En 1366 la concedió don Pedro IV el dictado de ciudad y tuvo en ella córtes. En las celebradas el año 1461 fué jurado príncipe y heredero de la corona de Aragon el infante don Fernando por muerte del príncipe de Viana don Cárlos. En 1515 convocó córtes en dicha ciudad el rey Católico bajo la presidencia de la reina doña Germana, su segunda esposa, á fin de obtener de los aragoneses los socorros de dinero que necesitaba para sostener la guerra contra los turcos; pero estas córtes se disolvieron sin lograr su objeto por la oposicion que hicieron los barones y caballeros. Durante la guerra de la independencia, fué Calatayud uno de los diferentes puntos que fortificó el general francés Suchet para asegurar las cosas de Aragon durante el sitio de Tarragona á que se preparaba; pero embestida la plaza por los generales Duran y el Empecinado, tuvo que rendirse aquella, quedando prisionera la guarnicion que constaba de 566 soldados.

La ciudad de Calatayud es patria de sus patronos San Iñigo y San Paterno, de los venerables Ruzzola, fray Pedro del Portillo y fray Francisco Lopez; del célebre poeta Marcial; de Lorenzo Gracian; de don Pedro de Luna, conocido en el pontificado por Benedicto XIII; del escultor Eugenio de Mesa; del pintor Vera y otros muchos varones ilustres en la guerra, santidad y letras. Tiene por armas en escudo un hombre á caballo sin estribos, una lanza de banderilla con cruz en la mano derecha y arriba estas letras: *Augusta Bilbilis.*

CALATAYUD. (PARTIDO JUDICIAL DE) Es de ascenso, en la provincia, audiencia territorial y capitania general de Zaragoza. Comprende cuarenta pueblos con otros tantos ayuntamientos. Hállase situado al S. O. de la provincia, en el terreno mas fértil de toda ella, con buena ventilacion y clima saludable. Confina por el N. con el de Tarazona; por el E. con el de Daroca; por el S. tambien con el de Daroca y con el de Ateca, y por el O. con este último, estendiéndose 9 leguas de N. á S., 6 de E. á O., y abrazando una circunferencia de 42 leguas y media.

CALATAYUD. (ARCEDIANADO DE) En la provincia de Zaragoza, comprendido en la diócesis de Tarazona, de cuyo obispo depende; tiene dos iglesias colegiatas, mayor y regular exenta; aquella con el título de Santa María de Calatayud, y esta con el del Santo Sepulcro de Jerusalen. Los dos capítulos residen en la ciudad de Calatayud, en la que hay un juzgado eclesiástico ordinario, que consta de un provisor y vicario general; uno con título de interinidad, que desempeña las funciones de aquel en ausencias ó enfermedades, un fiscal eclesiástico y un notario. Abraza este arcedianado en su jurisdiccion 86 parroquias, servidas la mayor parte por capítulos que forman los beneficiados que en ellas residen, y en ellos esta la cura de alma.

CALATRAVA. (ORDEN MILITAR DE) (*Historia.*) La guerra que se suscitó á principios del siglo XII entre los moros Almohades y Almoravides, y que vino á terminar por la destruccion del poder de estos últimos en Africa y en España, ofreció á los príncipes cristianos de la Península la ocasion de engrandecerse y de repararse de los reveses, que como la pérdida de la batalla de Fraga, ocurrida en 1134, hubieran tenido consecuencias funestas en otras circunstancias. Alfonso, rey de Castilla, llamado despues de estos desórdenes en auxilio de los reyes de Aragon y de Navarra, oprimidos por los infieles, les aseguró en sus tronos, echó á los moros de sus estados y emprendió contra ellos una série de espediciones con mas ó menos felices resultados.

Las plazas mas importantes que cayeron en poder del monarca guerrero fueron Calatrava y Almería, ocupadas en el año 1147. La primera por su situacion y sus medios de defensa, era uno de los mejores y mas fuertes baluartes de Andalucía. El rey de Castilla confió su custodia á los caballeros del Temple que se mantuvieron en ella por espacio de diez años. Pero cuando los Almohades despues de haber subyugado enteramente á sus correligionarios, volvieron á apoderarse de Almería y Granada, donde hicieron una carnicería espantosa en el año 1157, intimidados los templarios de Calatrava por estos triunfos del islamismo, como no tenian fuerza para resistir al torrente que veian precipitarse sobre ellos, ni la noble ambicion de perecer con gloria, entregaron la plaza á Sancho III, hijo y sucesor de Alfonso.

Indignado don Raimundo, abad de Fitero (órden del Cister), de ver que unos guerreros armados en defensa de la religion, abandonaban por pusilanimidad los peligros de una guerra santa, envió al rey de Castilla á Diaz Velazquez, religioso de su convento, para reclamar el honor de defender á Calatrava contra los moros con el auxilio de sus monges. Aceptó el rey la oferta, y una multitud de españoles de distincion, corrieron al punto á servir bajo las órdenes de aquellos religiosos. Su noble y heróica decision fué coronada con el éxito mas brillante.

Sancho, para perpetuar de un modo duradero la memoria de este glorioso hecho de armas, hizo donacion de Calatrava y su territorio á los defensores en 1558, y desde entonces los tuvieron como feudos de la corona de Castilla. Este fué el orígen de la órden, religiosa y militar en un principio, cuyo esplendor y poder se aumentaron considerablemente en los siglos siguientes. Su institucion, que se llamó de San Julian, fué confirmada por los papas Alejandro III, Gregorio VIII, é Inocencio III en 1164, 1187 y 1199. Sin embargo,

la prosperidad de esta asociacion naciente, sufrió, aunque por poco tiempo, con la pérdida de la batalla de Arcos ocurrida en 1193 y la toma de Calatrava por los infieles.

Los caballeros que se habian fijado en Aragon, trataron de establecer la silla de la órden en su pais, y proclamaron por gran maestre al comendador de Alcañiz; esto dió lugar á acaloradas discusiones, que llegaron á término, pronta y satisfactoriamente: se trasladó el principal convento de la órden á Cirvelos, y de allí á Salvatierra, 1198, despues de la conquista de esta ciudad por los caballeros, que solo la conservaron doce años.

Su gran maestre, el esforzado campeon don Ruiz Diaz, trasladó la órden á Quirita, desde donde volvió á instalarse en Calatrava en 1212, despues que Alfonso el Noble, rey de Castilla, arrojó definitivamente á los moros de aquella plaza.

Cuando la órden de Calatrava salió por fin triunfante de tantas vicisitudes, vió correr de todas partes de España una multitud de nobles que aspiraban al honor de ser admitidos en ella. La órden de Avis, en Portugal, y los caballeros de Alcántara se sometieron á su regla y estatutos en 1213 y 1218; y en 1219 se formó una comunidad de religiosas de la misma órden.

Como era tan incómodo el hábito del Cister para unos guerreros que continuamente se estaban batiendo contra los infieles, el anti-papa Benito XIII, permitió á los caballeros de Calatrava que vistiesen el trage secular, poniendo en él como símbolo de su instituto una cruz de paño encarnado.

El poder siempre creciente de esta órden, infundió recelos á Fernando é Isabel. Cuando por muerte del gran maestre Lopez de Padilla, acaecida en 1487, se reunió el capítulo general para proceder á la eleccion de su sucesor, el monarca español hizo notificar á la asamblea una bula de Inocencio VIII por la que el pontífice reservaba este nombramiento á la Santa Sede. Fernando administró la órden durante su vida, y despues de su muerte, el papa Adriano agregó la dignidad de gran maestre á la corona de España.

Una bula de Paulo III dada en 1540, permitió á los caballeros de Calatrava casarse una sola vez. Esta órden ilustre de que los reyes de España son grandes maestros hereditarios, cuenta 56 encomiendas y 10 prioratos. El hábito de los caballeros en los dias de ceremonia es un manto blanco con una cruz roja en el costado izquierdo. Hacian voto de pobreza, de obediencia y de fidelidad conyugal, y desde 1652 el de sostener la Inmaculada Concepcion de la Vírgen María.

La órden de Calatrava es el recuerdo de uno de tantos hechos gloriosos como cuenta, á competencia con la de cualquier otro pais, la historia de la monarquía española.

CALCANEO. (*Anatomía.*) Voz derivada de *calcare*, pisar, andar por sobre. *Calcáneo, calcañar, calcañal*, ó *hueso del talon*, se llama el mas voluminoso de los huesoa del pie, que forma el talon, y sobre el cual descansa principalmente todo el peso del cuerpo cuando estamos en pie y cuando andamos.

Esta definicion, que conviene al calcáneo del esqueleto del hombre y de algunos monos de estacion bípeda y vertical, y al de otros mamíferos plantígrados de estacion horizontal, no es en manera alguna aplicable al mismo hueso estudiado comparativamente en todos los animales vertebrados que tienen un tarso ó el pie con empeine. Con efecto, este hueso se halla generalmente modificado en su forma, textura y dimensiones para concurrir á las diversas especies de locomocion sobre el suelo, por los árboles, el aire y el agua.

El calcáneo presenta en su parte posterior una salida considerable que forma la estremidad posterior del pie. Esta tuberosidad es la que constituye el *talon* propiamente dicho. No descansa sobre el suelo en todos los mamíferos, pero en todos da insercion á un tendon comun de los músculos estensores del pie, que recibió y ha conservado el nombre de *tendon de Aquíles* (*Véase* AQUILES. *Tendon de*) Este tendon era, segun la fábula, y no segun Homero, la única parte vulnerable del cuerpo de su héroe, y en ella fué herido por la flecha de Páris, dirigida por Apolo. Es importante notar aquí esta insercion del tendon de Aquíles sobre el calcáneo, porque cuando describamos los miembros inferiores ó posteriores, y los pies de los animales (*véase* MIEMBROS Y PIES) indicaremos el cómo este hueso, segun su forma mas ó menos oblongada, concurre á los diversos géneros de locomocion sobre el suelo.

El calcáneo presenta tambien hácia adentro y abajo una especie de bóveda debajo de la cual pasan los vasos, los nervios y los tendones que vienen de la pierna. Estas partes se hallan así al abrigo de la presion que ocasiona el peso del cuerpo, notándose ademas hácia adelante y arriba unas facetas ó carillas articulares, para unirse á otros dos huesos del tarso ó empeine del pie, por medio de membranas sinoviales y de ligamentos muy fuertes. En los murciélagos ordinarios, el calcáneo está considerablemente oblongado y oculto en el espesor de las membranas del ala situada entre el miembro trasero y la cola. Este hueso tiene la forma de un estilete muy delgado, y hace veces de puntal ó estribo que tiende la membrana durante el vuelo. En el perezoso de tres dedos, el calcáneo y demas huesos del tarso, están dispuestos de modo que no se pueden ejecutar mas que movimientos laterales de abduccion y de adduccion, lo cual permite al animal al trepar con gran facilidad, mientras que dificilmente puede andar. Y baste para una obra de la naturaleza de la presente la indicacion de estas dos singulares modifica-

ciones del calcáneo en los mamíferos. Este hueso falta en las aves, las cuales no tienen tarso, y con mayoría de razon en los peces, los cuales no tienen muslo, pierna ni tarso; pero existe en los reptiles, en los que se encuentra mas ó menos desarrollado, y se articula con el peroné. En los cocodrilos su volúmen absoluto y proporcional es muy grande, al paso que en las tortugas es rudimentario.

Estudiando comparativamente los huesos del tarso y del carpo (*véase* MANO, PIE) se ve que el calcáneo solo corresponde á los dos huesos del puño, llamados piramidal y pisiforme. La parte del calcáneo que forma el talon, corresponde al hueso pisiforme, y su otra porcion es considerada como el análogo del hueso piramidal.

Estas determinaciones han sido introducidas en la ciencia desde que el ilustre Vicq-d'Azyr investigó las analogías de las partes del cuerpo humano y de los animales entre sí.

Las enfermedades y las deformidades de los pies, en las cuales el calcáneo se encuentra mas ó menos lisiado, es decir, alterado en su testura ó forma, etc., reclaman el uso ó la aplicacion de varios medios ortopédicos, higiénicos y quirúrgicos, que serán mencionados en los lugares correspodientes. (*Véanse* CALLOS, DEFORMIDAD, ORTOPEDIA, PEDICURO, PIE DE PIÑA, PIES, TALON, etc.)

CALCAÑAR. (*Anatomía.*) Talon ó hueso del talon. (*Véase* CALCANEO.)

CALCAREO. (*Geología.*) El calcáreo es carbonato de cal mas ó menos puro, y goza por consiguiente de las propiedades generales de esta sustancia. Se convierte en cal por la calcinacion, sin hincharse ni reducirse á polvo. Produce efervescencia en frio en los ácidos clorhídrico, sulfúrico, nítrico, etc., la disolucion se precipita despues por el oxalato de amoniaco. El calcáreo se puede rayar con el acero, el vidrio, el cuarzo, el feldespato, etc., pero él raya á su vez el espejuelo. Su peso específico es 2,73.

El carbonato de cal entra en la composicion de un número considerable de rocas, cuyo conjunto forma la parte mas considerable del espesor de la corteza del globo á que el hombre ha podido estender sus observaciones. Estas rocas se presentan en todos los términos de la série geognóstica, desde la formacion del gneis hasta la época actual. Se conocen varias especies, ninguna de las cuales es particular á tal ó cual terreno, siendo las mas importantes las siguientes.

Calcáreo compacto. Testura compacta, de grano fino y colores variados; á veces bruñible; fractura concóide ó desigual. Las variedades de grano fino, tersas, reciben muy bien el trazo del lápiz y el rayado del buril y se usan para la litografía y el grabado. El calcáreo compacto es una de las rocas mas esparcidas en la naturaleza; se ha formado en todas las épocas, de los depósitos de sedimento, y aun se está formando en el dia; da piedras para el grabado y la litografía, para la fabricacion de la cal y para la arquitectura, una inmensa cantidad de materiales de construccion para todos los trabajos de albañilería, para empedrar las calles, cubrir las carreteras, etc.

Calcáreo laminoso. El tipo de esta especie es el mármol estatuario de Paros. Ofrece una testura laminosa, una fractura desigual y un color blanco ó agrisado, siendo susceptible de recibir un hermoso pulimento.

Calcáreo sacaróide. Testura granosa y cristalina; color blanco, gris, ó veteado: *mármol estatuario de Carrara* y otros muchos. Cuando el calcáreo sacaróide es de un color gris blanquizco matizado, se le da el nombre de mármol azul turquí.

Calcáreo espático. Llámanse asi todos los calcáreos cristalizados confusamente. El calcáreo espático se presenta principalmente en venas y en filones.

Calcáreo mármol. Dáse este nombre en las artes á todos los calcáreos susceptibles de pulimento. (*Véase* MARMOL.)

Calcáreo sub-laminoso. Testura compacta, con algunas partes laminosas y algunas venas espáticas; colores variados.

Calcáreo concrecionado. Estructura concreta en grande, testura compacta, de granos finos, celuloso, lijero en la mano.

Cálcáreo oolítico. (Oolita.) Procede este nombre de la circunstancia de ofrecer esta roca cierta analogía con las masas de huevos de pescado. Los calcáreos oolíticos constituyen grandes masas en el terreno jurásico.

Calcáreo cretáceo. Blanco ó blanquecino, tierno, estructura floja; ofrece una gran analogía con la creta.

Calcáreo marnoso. Contiene cierta cantidad de arcilla. Testura de granos finos, mas ó menos apretados, cohesion variable, color y rotura muy variables. Los calcáreos de esta especie se disgregan fácilmente bajo la influencia de los agentes atmosféricos, y por consiguiente son muy convenientes y muy usados para abonar las tierras silicosas. Son muy malos los materiales de construccion que dan, pero en cambio proporcionan las cales hidráulicas que tanto se emplean en el dia con diversos nombres.

Calcáreo silicoso. Contiene sílice. Testura compacta, grano variable, semi-duro, que raya el acero y que se deja rayar; residuo silicoso por la disolucion en el ácido nítrico, colores variados; da algunas veces cales hidráulicas.

Calcáreo magnesiano. Contiene magnesia. (*Véase* DOLOMIA.)

Calcáreo fétido. Piedra de puerco; piedra hedionda. Todos los calcáreos fétidos desprenden por el roce y el choque del martillo, un olor análogo al de los huevos podridos, olor que al parecer proviene de los detritus de los cuerpos de moluscos, cuyas conchas con-

tiene el calcáreo en un estado de conservacion mas ó menos perfecto.

Calcáreo bituminífero. Contiene mayor ó menor cantidad de betun, cuya presencia se manifiesta por un olor bituminoso, sea calentando, sea golpeando ó frotando la roca. Color negruzco, pardusco ó agrisado. Puede sacarse de él á veces el betun por medio del calor. Los calcáreos bituminíferos se encuentran en todos los terrenos superiores al primitivo, y se esplotan con frecuencia en las artes. (*Véase* ASFALTO.)

Calcáreo carbonoso ó carbonífero. Llámanse asi todos los calcáreos que contienen cierta cantidad de carbono, en un estado mas ó menos puro, de lo cual resulta un color mas ó menos subido, á veces con mezcla. Esta especie de roca suministra una multitud de mármoles negros, grises y rojos, grises y blancos, negros y blancos, etc. Es muy abundante en los terrenos antraxífero y carbonífero. (*Véanse* estas palabras.) Se presenta generalmente en todos los grupos calizos en que el carbon forma capas y lechos, cualquiera que sea la época geognóstica á que pertenecen dichos grupos. Los ingleses han designado con el nombre de calcáreo carbonífero, *carboniferons limestone*, toda la gran masa calcárea inferior al terreno hullero, la que Omalius ha llamado calcáreo antraxífero.

Calcáreo grosero. Testura térrea, de grano grosero á veces flojo; fractura recta pero escabrosa; color amarillento, pálido y súcio.

Esta especie de roca es de las mas notables, porque es la que ha suministrado y suministra todavía la mayor parte de las piedras de construccion de la capital de Francia, debiéndose á su presencia en grandes masas sobre las dos márgenes del Sena, la existencia de Paris. Estas masas pertenecen á una formacion particular, cuya importancia no procede solo de su empleo en las artes, sino tambien del papel que juega en la série de los terrenos supercretáceos. El estudio de esa formacion hecha con el tacto y la perseverancia que solo pertenecen al genio, por Cuvier y Brongniard al principio de este siglo, en una época en que la geología estaba aun en su nacimiento, imprimió á esta ciencia tal impulso, que se ha propagado por todo el mundo. Vamos, pues, á describir la importante formacion del calcáreo grueso, con arreglo á los trabajos de esos dos hombres ilustres. Dicha formacion, que ocupa la parte inferior del terreno parisiense propiamente dicho, presenta cuatro divisiones, pisos ó asientos.

1.° La parte superior se compone de capas margo-calizas, divididas en fragmentos irregulares, cuyas caras están cubiertas con una especie de baño amarillo y con dendritas negras. Estas capas están separadas unas de otras por margas calizas arcillosas y por arenas calizas agregadas alguna vez con sílice córnea. Debajo siguen unas masas de asperon y de sílice córnea, mezcladas con capas calcáreas y lleno todo ello de conchas marinas y especialmente de ceritas. Este asiento se designa particularmente con el nombre de *asperon marino inferior*.

2.° Debajo del asperon marino inferior hay una poderosa masa compuesta principalmente de calcáreo grueso mas ó menos duro, con algunas capas de margas arcillosas y calcáreas. Estas diversas capas siguen siempre el mismo órden en una estension considerable. Acontece que llegan á faltar algunas, pero nunca aparece invertido el órden; en todas, las conchas están abundantes y bien conservadas, sobre todo, las ceritas; tambien se encuentran restos de vegetales. Este asiento es el que da las mejores piedras de sillería. Los bancos esplotados son los mismos y llevan igual nombre casi en todas partes.

3.° La masa del calcáreo grueso, tal como acabamos de describirla, está dividida en dos trozos por un banco carbonoso que contiene vegetales, muchos de los cuales se hallan aun bien conservados, y una cantidad de conchas de agua dulce, *limneas* y *planorbas*.

4.° La roca sobre la cual descansa el banco de lignita se carga paulatinamente de granos verdes (hierro silicatado), y pasa á una *glauconia* que se hace arenosa y aun llega á reducirse á arena. Esta glauconia contiene muchas conchas, sobre todo *nummutiles*: la roca de Grignon, tan afamada por la abundancia y perfecta conservacion de sus conchas, pertenece á ese asiento.

El calcáreo grueso es poco rico en especies minerales, pero contiene, sin embargo, cristales de cuarzo, cal carbonatada y pequeños cubos de cal fluatada. Los restos de vegetales determinados por Brongniard pertenecen á *endogenitas, culmitas, filitas, flabelitas, pinos* y *equisetum*. Se han reconocido mas de mil doscientas especies de conchas y políperos fósiles, entre los cuales Brongniard cita los siguientes como los mas característicos: *nautilus imperialis, pleurotoma pilosa, fusus rugosus, pyrula, ficus, murex tripleris, cerithium giganteum, cassis harpœformis, cancellaria costulata, oliva mitreola, trochus agglutinans, solarium plicatum, scalaria crispa, nerita conoidea, arca diluvii, carbula gallica, pectunculus pulvinatus, solenvagina, nummutilis levigata*, etc.

El calcáreo grueso contiene, sobre todo, tal cantidad de ceritas, que se le ha dado e nombre de *calcáreo de ceritas;* se han descubierto despojos de mamíferos terrestres, *palæotherium* y *anoploterium*, que se habian creido primero confinados en la formacion yesosa superior.

Algunas masas de calcáreos muy semejantes á la que acabamos de describir, tanto bajo el aspecto petrográfico como bajo el paleontológico, se manifiestan en varias comarcas europeas, pero si bien los observadores están

conformes en colocar esas masas en los terrenos supercretáceos, no todas parecen deber ocupar el mismo lugar en la série de esos terrenos. Tales son los calcáreos de las cercanías de Maguncia, los de la parte inferior de la cuenca de Viena, en Austria. En las cercanías de Buda y Pesth en Hungría, cita Mr. Beudant canteras de piedras de construccion semejantes á las de Paris y ha reconocido en ellas las mismas conchas. La formacion de la arcilla de Lóndres, *London clay*, corresponde perfectamente á la del calcáreo grueso, las rocas son diferentes, pero los fósiles en su mayor parte idénticos. Se refieren tambien al mismo asiento los calcáreos inferiores de la cuenca de Burdeos, los de las cercanías de Turin, del Montebolca y de la Ronca, etc. en Italia.

En Paris, la formacion del calcáreo grueso cubre la de la arcilla plástica. (*Véase* ARCILLA PLASTICA.)

Calcáreo pisolítico. Debajo de la arcilla plástica, que durante mucho tiempo se ha considerado como el asiento mas inferiór del terreno supercretáceo, Mr. Cárlos de Orbigny ha descubierto un asiento compuesto de varias capas de un calcáreo desmenuzable, de testura gruesa, lleno de nódulos de diversos tamaños llamados *pisolitas*, de lo cual ha sacado el nombre de calcáreo *pisolítico*. Este asiento, que descansa inmediatamente sobre la creta, parece ligarse íntimamente con esta roca secundaria, porque sus partes inferiores están compuestas de una aglomeración de fragmentos de creta. En Meudon se halla el calcáreo pisolítico bien caracterizado; parece estar representado en el Norte de Paris por pequeños depósitos arenosos circitalos.

Podria verse en el calcáreo pisolítico una masa de transicion entre los terrenos cretáceos y supercretáceos, allí donde se habrá creido hasta entonces en una solucion de continuidad bien marcada. Pero Mr. E. de Beaumont opina de otra manera y considera dicho asiento como parte de la formacion cretácea, como asimilable á la creta superior de Maestricht y como correspondiente á un gran terreno que en el Mediodía de Europa contiene fósiles que se han calificado harto precipitadamente con el título de terciarios, tales como los de Corbieres, de las cercanías de Gap, etc.

CALCEDONIA. (*Geografía é historia.*) Antigua ciudad del Asia Menor, situada en la Bitinia, en la estremidad septentrional del Bósforo de Tracia. Es de la mas remota antigüedad, y segun Plinio, se llamó primero *Procerastis*, y luego *Colpusa*. Los calcedonenses habian colocado malamente su ciudad en una posicion bastante ingrata, sin mirar las ventajas y el hermosísimo sitio que ofrecia la ribera europea, situada en frente de la en que ellos se establecieron. Así es, que cuando el oráculo de Apolo fué consultado por una colonia de megarenses, acerca del sitio en donde deberia fijar su morada, les aconsejó escogiesen el sitio opuesto á la *habitacion de los ciegos*: aquella colonia fué á fundar á Bizancio en frente de Calcedonia. Plinio, Tácito y Estrabon, han conservado á esta última el nombre de Ciudad de los ciegos.

En tiempo de los emperadores cristianos, Calcedonia fué la capital de una provincia llamada *Primera Pontica*. Ha llegado á ser célebre por un concilio que se celebró en ella en 451. Aquel concilio ó sínodo ecuménico, es el cuarto de los concilios generales. En él se condenó la heregía de Eutiques y el nestorianismo, y se estableció la manera de que debian esplicarse las relaciones entre las naturalezas divina y humana de Jesucristo.

En tiempo de Valente, fueron arrasadas las murallas de Calcedonia, trasladados los materiales á Constantinopla, y empleados en la construccion del famoso acueducto de Valentiniano. Esta ciudad, en completa decadencia bajo la dominacion del gobierno turco, es en el dia una plaza miserable conocida con el nombre de *Khadkous*.

CALCEDONIA. (*Mineralogía.*) Especie de ágata, variedad de la especie llamada *cuarzo*. Contiene en cien partes noventa y nueve de sílice y una de agua. Se presenta comunmente en masas de conglomeracion mameliforme y en gotas. Lo que distingue especialmente la calcedonia de los demas cuarzos, es su aspecto lechoso, esté ó no mezclado de amarillo, de azulado ó de verde. La trasparencia nebulosa de esa piedra y el bello pulimento que es susceptible de recibir, la han hecho ser muy buscada en todos tiempos por los grabadores. Emplean estos, sobre todo, la calcedonia blanquecina con el nombre de *cornalina blanca*. Los aficionados á las curiosidades mineralógicas aprecian la variedad anhidra del Vicentino, porque los cascos blancos y trasparentes contienen una gota de agua mas ó menos móvil, que el pulimento esterior permite percibir. Las calcedonias se hallan especialmente en los terrenos volcánicos, y podrian considerarse, por consiguiente, como productos de la accion ígnea; pero tambien se encuentra en terrenos de orígen acuoso, como, por ejemplo, en las inmediaciones de Paris.

CALCHAQUI. Cordillera de donde nace el Salado: valle de Tucuman, en que Perez de Zorita fundó una ciudad, que fué abandonada despues por la mala administracion de Castañeda. Ignoramos si esa parte de cordillera de donde descienden los rios que forman el rio Pasage ó el Salado, lleva el mismo nombre del valle por donde corren sus aguas: pero mas celebridad tiene este que aquel. El valle se abre entre cerros muy elevados y fragosos, al Oeste de la ciudad de Salta, y fué en otros tiempos sumamente fértil y poblado. Tal vez aluda á la fecundidad de su territorio, el nombre que le dieron sus antiguos moradores. *Callcha*, en la lengua *quecchua*, quiere decir, amontona; *callcchani*, cosecha, y hucqui es

rincon; asi, pues, *callchani* ó callcha hucqui y por síncope *calchaqui*, es un rincon donde se acosecha y se amontona. De las varias tribus que se disputaron su posesion, las mas poderosas fueron las de los diaguistas y los calchaquis. Intolerantes de todo yugo estrangero, resistieron á los españoles como lo habian hecho con los Incas, que nunca pudieron avasallarlos. Las primeras conquistas que se hicieron por este lado, fueron las de Juan Perez de Zorita, lugarteniente del gobernador de Chile. Este hábil administrador se propuso nada menos que fundar un estado que debia llevar el nombre de *Nueva Inglaterra*, en memoria del enlace de Felipe II con la reina María, y echó los cimientos de tres ciudades, á una de las cuales dió el título ambicioso de *Lóndres*. Pero la mala inteligencia de su sucesor con los gefes de aquellas tribus, comprometió la existencia de estas nacientes poblaciones, de las que apenas se conserva el recuerdo. Tambien se han estinguido los calchaquis, que arrojados de sus hogares, pasaron á formar el núcleo de la ciudad de la Concepcion, fundada y destruida en las orillas del Bermejo, y que, por último, sucumbieron á una epidemia espantosa que estalló entre ellos en 1718. Eran valientes, industriosos y susceptibles de amoldarse á la vida social. Los jesuitas los envangelizaron con suceso; pero si consiguieron convertirlos á la fé, no les fué posible curarlos de la embriaguez, vicio tan generalmente arraigado, que hasta las mugeres participaban de él. Por fermentacion y cocimiento sacaban de la algarroba y del maiz, tan copiosos en sus territorios, un brevage, cuyo efecto era tan pronto como terrible, y lo tomaban con tanto esceso en sus convites, que caian en un estado de furor y demencia. Su trage era una especie de túnica de lana de *allppapaco* (1) que teñian de varios colores. Usaban cabello largo, que dejaban caer en trenzas sobre sus hombros. Eran nómadas, y trasladaban con mucha facilidad sus chozas de pajas de un punto á otro del valle, sin establecerse en ninguno. Adoraban el trueno y el rayo, á quien tenian consagradas unas pequeñas casas, que adornaban interiormente con varas teñidas en sangre de animal, y cubiertas de plumas de varios colores. Tenian tambien otros ídolos, que designaban tambien con el nombre de caclla (2) (rostro) y cuyas imágenes traian consigo en láminas de cobre. Tal era su confianza en estos amuletos, asi como en las varas emplumadas, que las ponian en sus casas, en sus chacras, en sus pueblos, para preservarlos de los meteoros, de la epidemia y de la langosta. En las estrellas mas relumbrantes veian las almas de sus próceres (curach) (1) difuntos que al tiempo de morir se trasformaban en astros. Los hombres vulgares, y los mismos allppapacos, no eran escluidos de estas apoteosis, y tambien se les mandaba poblar el firmamento. Los calchaquis se preparaban á la guerra con muchas ceremonias y supersticiones; una de las cuales era enhèrbolar sus armas con el zumo de la cizaña, que en su idioma llamaban *ccora*. y á la que atribuian la virtud de acobardar á sus enemigos, por mas que los desengañase la esperencia.

(1) Carneros de la tierra, á los que por síncope ó corrupcion, los españoles llamaron alpaca. Alppa, tierra, y paco, animal lanudo. Esta sinéresis se habia hecho ya en la lengua aimará en la que á este cuadrùpedo se le designaba con el nombre de allppaca, que quiere decir pequeño animal manso.

(2) Voz provincial ó idioteismo de la lengua chinchausuyu, que se hablaba mucho en las provincias al Noroeste del Cuzco, comprendidas ahora en el valle de Chincha. El rostro, en quechua, se dice vya y caclla es megilla.

CALCINACION. Aplicacion del fuego á las sustancias sólidas. Esta aplicacion se hace al contacto del aire libre, el cual, en los mas de los casos, ejerce profunda influencia en la materia que se calcina. Si esta materia es un metal, pierde su aspecto y se trasforma en un polvo diversamente colorado segun la naturaleza del metal. Este polvo se llamaba antiguamente *cal metálica*, y hoy dia se dice *óxido*. Es el resultado de la combinacion de uno de los principios del aire (*oxígeno*) con el metal. Hay unos pocos metales (plata, oro y platino) que se resisten á ser destruidos por el medio de la calcinacion. Por lo demas, todo metal calcinado, es decir oxidado, aumenta de peso. Este aumento de peso que durante largo tiempo desconocieron los observadores, fué el punto de partida del descubrimiento del *oxígeno*, que es otra de las principales glorias de la química.

CALCIO. (*Química.*) Metal parecido al bario y al estroncio. Adquiere por el roce el color y el brillo del plomo. Se oxida con rapidez al aire, y se cubre de una capa blanca que preserva de la oxidacion al resto. Se obtiene del mismo modo que el estroncio y el bario.

Oxidos de calcio.

Existen dos grados de oxidacion del calcio: 1.º el *protóxido* (CaO); 2.º el peróxido ó bióxido (CaO^2).

Este último se obtiene por medio del agua oxigenada. Puesto en contacto con un ácido, desprende un equivalente de oxígeno y pasa al etados de protóxido. No forma sales.

Pótroxido de calcio ó cal.

Lo mismo que en la barita y la estronciaca es menester distinguir la cal seca, *anhidra* la de cal *hidratada*.

La cal seca, obtenida por la calcinacion

(1) Esta voz en quechua quiere decir propiamente hijo mayor, y por analogia se aplicó despues á los varones ilustres.

del nitrato ó del carbonato se presenta en forma de polvo de un blanco agrisado, de una densidad igual á 2,3. Su sabor es cáustico, alcalino. La cal resiste á la temperatura de los altos hornos. Por eso era mirada antiguamente como infusible. Sin embargo, se funde al soplete, convirtiéndose en una especie de esmalte blanco. Comunica á la llama del alcohol un matiz rojizo, debido probablemente á la presencia de un poco de estronciana. La cal anhidra, es porosa como la barita y la estronciana, lo cual depende de su modo de preparacion (desprendimiento de gas.) Cuando se sumerge un trozo de cal bien calcinada (cal viva) en el agua, se produce una especie de efervescencia y se desprende burbujas de gas. Estas burbujas no son otra cosa que el aire contenido en los intersticios que ocupaba antes el ácido carbónico del carbonato de cal. La cal absorbe el agua con rapidez; se hincha y el agua se evaporiza á consecuencia de una elevacion de temperatura bastante considerable. En esta accion, la cal pasa de compacta á ser pulverulenta y blanca como la harina: esto es lo que se llama *cal apagada*. En tal estado, es mucho mas fusible que en el estado anhidro y cualquiera que sea la temperatura á que se esponga, conserva siempre al menos un equivalente de agua (*hidrato de cal*.)

La cal es poco soluble en el agua; se necesitan 1,000 partes de esta para una de aquella; presenta el estraño fenómeno de ser mas soluble en frio que en caliente; su disolucion (*agua de cal*) se enturbia á medida que la temperatura se eleva. Su solubilidad es,

á 15°, 5 de $\frac{1}{778}$
á 54°, 4 $\frac{1}{972}$
á 100° $\frac{1}{1270}$

El agua que contiene mayor cantidad de cal de la que puede disolver, se llama *lechada de cal*. La cal es incrastalizable al aire, porque se trasforma en carbonato. Se hace cristalizar en el vacio de la máquina neumática, poniendo cal viva al lado del agua de cal. El agua azucarada disuelve una cantidad notable de cal, y en la disolucion se depositan al aire cristales de carbonato de cal.

La cal calcinada (*cáustica*), espuesta al aire, atrae la humedad y el ácido carbónico para trasformarse en hidrato y en carbonato de cal. La cal hidratada es mucho mas propia para formar combinaciones que la cal seca. La cal seca puede emplearse como un escelente medio de desecacion; su afinidad hácia el agua puede aprovecharse para la fabricacion del alcohol absoluto.

Una corriente de ácido carbónico que se hace pasar por una disolucion de cal (*agua de cal*), trasforma la cal en carbonato blanco que enturbia el agua. A medida que el ácido carbónico va llegando en esceso, lo turbio desaparece y el agua recobra su diafanidad. Es porque entonces el carbonato insoluble se ha trasformado en carbonato soluble. El agua de cal espuesta al aire, se cubre de una película de carbonato llamada por los antiguos *crema de cal*.

Cuando se hace pasar una corriente de cloro por cierta cantidad de cal colocada en un tubo de porcelana calentado hasta el rojo, se obtiene oxígeno que se desprende y cloruro de calcio que queda. La barita, la estronciana y la magnesia asi tratadas, producen igualmente oxígeno.

El hidrato de cal, mezclado con agua y arena, constituye el *mortero*, que se trasforma á la larga en una masa pétrea y compacta. El endurecimiento del mortero es un efecto complexo de la evaporacion del agua, de la absorcion del ácido carbónico, y de la combinacion química de la sílice con la cal. La absorcion del ácido carbónico, dura siglos enteros. Se encuentra tambien cal cáustica (no carbonatada) en las paredes mas antiguas, y especialmente en las que se construyeron en tiempo de los emperadores romanos. El mortero de los antiguos es estraordinariamente sólido y compacto, lo cual es debido no á un método particular de preparacion, como generalmente se cree, sino al efecto del tiempo.

El mortero que se endurece dentro del agua, el *mortero hidráulico*, se hace con una mezcla de cal, de agua y de productos volcánicos conocidos con los nombres de *trass*, y *puzzolana* que son unas materias silicosas y aluminosas. Pueden sustituirse con marna calcinada.

Composicion. La cantidad del calcio que se combina con 100 de oxígeno es

256,019	(Ca)	
100	(O)	
356,019	= CO =	1 equivalente de cal anhidra.
113,480	agua	
469,499	= CO, HO =	1 eq. de hidrato de cal.

La cal en estado de combinacion con el ácido carbónico (mármol,) con el ácido sulfúrico (yeso,) con el ácido fosfórico (en los huesos,) etc., es, sin contradiccion una de las sustancia mas universalmente esparcidas en la naturaleza.

Para obtener la cal se calcina el carbonato de cal. El ácido carbónico se desprende por la accion del calor y se tiene por resíduo la cal viva (cáustica.) El azoato de cal da el mismo resultado, solo que el producto es algo mas poroso que en el primer caso.

El estudio de la cal y de la piedra caliza ha abierto á los químicos la via de grandes descubrimientos. Los antiguos conocian ya la diferencia que hay entre la piedra caliza cal-

cinada y la piedra caliza no calcinada. Black de Edimburgo, advirtió, hácia 1756, que se desprendia alguna cosa, *un aire* durante la calcinacion de la piedra calcárea. Fué el primero que tuvo la idea de recoger ese aire, y descubrió asi el gas ácido carbónico. Estraño es que los antiguos, que sin cesar hablaban de espíritus, de vapores, no hayan tenido la idea, en sus operaciones, de disponer vasijas propias para recoger esos espíritus, esos vapores, etc. Desde la época de Black, no era ya permitido confundir la cal con el carbonato de cal. Muy poco despues, se reconoció que la potasa y la sosa ordinarias no eran otra cosa que carbonatos. Desde entonces, los descubrimientos se han sucedido hasta la época del descubrimiento del oxígeno, en que la revolucion se completó.

Sales de cal.

Las sales de cal son todas blancas ó incoloras, á no ser que el ácido tenga color. Su sabor es picante y lijeramente amargo. Comunican á la llama del alcohol un leve matiz rojizo, debido probablemente á la presencia de cierta cantidad de estronciana. Las sales de cal solubles mas empleadas son el nitrato y el cloruro.

Caractéres generales:

1.° Los carbonatos solubles precipitan las sales de cal en blanco; el precipitado es soluble (con efervescencia) en el ácido azótico, lo que distingue las sales de cal de las de barita.

El precipitado es, ademas, soluble en el ácido carbónico.

2.° El ácido sulfúrico y los sulfatos solubles producen un precipitado blanco que llega á ser completo por la adicion del alcohol.

3.° El oxalato de amoniaco precipita *completamente* las sales de cal. El precipitado blanco de oxalato de cal es soluble en los ácidos minerales é insoluble en todos los ácidos vegetales, á escepcion del ácido oxálico y del ácido acético, que disuelven un poco.

4.° El ácido oxálico las precipita tambien en blanco, pero este precipitado es *incompleto*; porque obrando, por ejemplo, sobre el azoato de cal se elimina cierta cantidad de ácido azótico, que vuelve á disolver una parte del precipitado.

5.° El cianoferruro de potasio precipita las sales de cal, lo cual permite separarlas de las de estronciana, que no son precipitadas por aquel reactivo.

En los analisis, se calcula la dósis de cal en estado de oxalato, empleando el oxalato de amoniaco como precipitante.

El oxalato de cal se convierte despues, por la calcinacion en carbonato neutro, cuya composicion es exactamente conocida (56,29 de cal.) Vamos á enumerar las principales especies de sales de cal.

Carbonato de cal.

Se halla el carbonato de cal cristalizado en la naturaleza bajo dos formas distintas: 1.° bajo la forma romboédrica, ejemplo: el *espato calcáreo*, que cristaliza en romboedros cuyos ángulos son 105° 50 y 75° 55; 2.° en forma prismática; ejemplo: la *aragonita*, que por la accion del calor se divide en escamas que afectan la cristalizacion del espato calcáreo.

El carbonato de cal obtenido artificialmente se presenta en forma de un polvo blanco, casi insoluble en el agua. Cuando se derrama en frio, en una disolucion de una sal de cal, un carbonato alcalino, se obtiene un precipitado blanco de carbonato de cal, que á consecuencia de una permanencia prolongada en el *agua fria*, se agrupa en pequeños granos, presentando la forma romboédrica del espato calcáreo. Si el precipitado se ha hecho en caliente (á la temperatura del agua hirviendo,) no tarda en tomar la forma prismática de la aragonita; pero una permanencia prolongada en el agua le hace perder esa forma, para recobrar la romboédrica del espato calcáreo.

El carbonato de cal tiene una densidad que varía de 2,3 á 3,8. Raya el sulfato de cal hidratado. Las hojas del carbonato cristalizado (*espato de Islandia*) presentan un fenómeno de óptica notable: cuando se mira por entre esas hojas, se advierten dos imágenes (efecto de doble refraccion de la luz.) El carbonato de cal es casi insoluble en el agua, pues solo llegan á disolverse 3 á 4 milésimas. Al calor rojo, pierde todo su ácido carbónico, y da por residuo la *cal viva*. Esta descomposicion se efectua con rapidez, cuando se hace pasar por el carbonato una corriente de vapor de agua ó una corriente de aire, de manera que se disminuya la presion á que se encuentra sometido el ácido carbónico. Débese á Mr. Chevalier un esperimento curioso: Se pone creta en un cañon de fusil herméticamente cerrado, y se calienta hasta la temperatura blanca; la cal entra en fusion: el ácido carbónico, no pudiendo desprenderse, se combina íntimamente con la cal. Despues del esperimento, se halla en el cañon un cuerpo granoso, cristalizado, parecido perfectamente al mármol. Este esperimento debe interesar sumamente á los geólogos. El carbonato de cal se disuelve en un esceso de ácido carbónico.

Fórmula: CaO, CO^2=1 eq. de carbonato de cal.

En la aragonita y el espato calcáreo, el carbonato de cal es isomorfo con el carbonato de plomo y con el azoato de potasa. La aragonita contiene siempre algo de estronciana y de nitrato de potasa, que influyen probablemente en las propiedades del carbonato de cal. La creta, los bancos de corales, las madréporas, las estalactitas, los mármoles, las brechas, son carbonatos de cal mas ó menos mezclados con sustancias estrañas. Las conchas de ostras, las armaduras de los crus-

táceos, las cáscaras de huevo, etc. se componen en gran parte de carbonato de cal.

Bicarbonato de cal.

El carbonato de cal, cuando se disuelve en el ácido carbónico, pasa al estado de bicarbonato. Este último no existe mas que en disolucion en el agua. No se le obtiene cristalizado, y cuando se quiere tener en estado sólido, se descompone en ácido carbónico que se desprende y en carbonato neutro que queda. El bicarbonato de cal no es, por consiguiente, una verdadera combinacion de proporciones definidas.

Casi todas las aguas comunes contienen una cantidad notable de carbonato de cal. Estas aguas se enturbian por la ebullicion y desprenden ácido carbónico. Las aguas de Arneil y las del Sena lo contienen. Existen manantiales cuyas aguas, completamente saturadas de bicarbonato de cal, producen incrustaciones sobre los objetos que se sumergen en ellas.

Sulfato de cal.

Esta sal se presenta en diferente formas. Se encuentra cristalizada en prismas rectos de base romboidal, cuyos ángulos son 113° 5 y 60° 3″. Se raya con la uña y se designa en mineralogia con el nombre de *espato calcáreo* ó *calizo*. Contiene entonces 2 eq. de agua (20,78 por 100.)

Bajo la influencia del calor (á 130°), pierde su agua al mismo tiempo que su trasparencia. En este estado se llama *yeso cocido* ó *calcinado* y se halla siempre mezclado con carbonato de cal. Asi calcinado atrae la humedad del aire. Agregado á cierta cantidad de agua, constituye el *yeso amasado*, empleado en las artes para fabricar moldes, estátuas, etc. Si el yeso está muy calcinado, atrae la humedad lentamente. El mármol artificial (*estuco*) es un yeso calcinado, que se cubre con ictiocola y con varios colores. El sulfato de cal no es muy soluble en el agua; se necesitan 132 partes de esta para una de aquel. Es *completamente insoluble* en el agua alcoholizada. Espuesto á la temperatura blanca se funde en una especie de esmalte blanco, sin descomponerse; calentado con carbon, se trasforma en sulfuro de calcio. Fórmula CaO, SO^3=1 eq, de sulfato de cal anhidro.

Composicion:	41,53	de cal
	58,47	de ácido sulfúrico.
	100,00	

El sulfato de cal se halla con mucha abundancia esparcido por la naturaleza. Existe en las aguas de los pozos de Paris. Las aguas on, en ciertas localidades, unas verdaderas disoluciones saturadas de sulfato de cal. Cuando se echa en estas agua de jabon, se forma al punto un precipitado blanco cuajaroso de estearato y de oleato de cal, los cuales por ser insolubles, se oponen á la accion del jabon. Las mismas aguas dan igualmente abundantes precipitados con el nitrato de barita ó cloruro de bario y con el alcohol. Por lo demas, todas las aguas que atraviesan terrenos yesosos contienen una gran cantidad de sulfato de cal en disolucion. Se ha dado á estas aguas el nombre de *selenitosas* y producen en ciertos individuos una accion purgante. Las piedras de yeso (*sulfato de cal hidratado*) son muy comunes. La *karstenita* (sulfato de cal anhidro) se encuentra en la naturaleza cristalizada en prismas rectos, cuya base es un paralelógramo rectángulo. Este último cuerpo es notable por su dureza. Raya el mármol, el cual, sin embargo, raya la piedra de yeso comun. Su densidad es tambien mayor, pues es de 2,98, siendo la del sulfato hidratado de 2,264. El *alabastro* es una variedad de sulfato de cal muy tierno; se trabaja fácilmente para hacer vasos, estátuas etc. Ese alabastro es diferente del de los antiguos que era carbonato de cal. La glauberita, que se encuentra en Villarubia en España y en otros muchos paises, es un compuesto anhidro de partes iguales de sulfato de cal y de sulfato de sosa. Absorbe la humedad, y se vuelve opaca al aire. El sulfato de cal es muy útil para los estatuarios. Se emplea en la fabricacion del mármol artificial (*estuco*) que se distingue del natural por el simple tacto. Cuando se toca una columna de mármol artificial se esperimenta una sensacion de frio menor que el que se siente al tocar una de mármol natural, lo cual depende de la circunstancia de ser el segundo mejor conductor del calórico que el primero. Tambien se usa el yeso para abonar las tierras, especialmente en Inglaterra y en los Estados Unidos.

Azoato de cal.

Esta sal es muy delicuescente, muy soluble en el agua y en el alcohol. Se obtiene con dificultad en estado cristalino. El azoato de cal anhidro se vuelve fosforescente, despues de haber estado espuesto durante cierto tiempo á la accion de la luz directa del sol. Antiguamente se llamaba *fósforo de Beaudoin*. La presencia de esta sal es probablemente la que hace aparecer luminosos en la oscuridad esos viejos troncos de árbol que han suministrado materia para tantos cuentos supersticiosos.

Fórmula: CaO, N^2O^5=1 eq. de azoato de cal seco.

Composicion en centésimas partes.

34,46	de cal.
65,54	de ácido azóico.
100,00	

El azoato de cal va unido con el salitre en los viejos cascotes, en las paredes de los establos, etc. El agua de pozo contiene á veces una cantidad notable, sobre todo si los pozos se hallan en las cercanías de las habitaciones.

Fluato de cal (fluoruro de calcio; espato fluor.)

Esta sal cristaliza en cubos ó en octaedros. Es anhidra y del todo insoluble en el agua. En los laboratorios jamás se obtiene sino en forma de polvo blanco; en el estado de pureza es muy blanca; pero algunas veces se presenta de un color violado. Decrepita sobre las ascuas. Proyectada sobre un cuerpo incandescente se vuelve fosforescente en la oscuridad, esparciendo una luz violada. Pierde su fosforescencia por la calcinacion. Existe en la naturaleza una especie de fluoruro de calcio que, simplemente calentado en la mano adquiere una fosforescencia azul; á 100° la fosforescencia es verde, y á una temperatura mas elevada, pasa al violado. Scheele ha tratado en vano de esplicar estos singulares fenómenos. El fluoruro de calcio es muy estable. La afinidad del fluor con el calcio es muy grande; por eso el fluoruro solo es descompuesto por un pequeño número de cuerpos. El ácido clorhídrico lo descompone apenas y el ácido sulfúrico concentrado no lo descompone sino en caliente.

Fórmula: Ca Fl.

El fluoruro de calcio se halla con abundancia en la naturaleza. Existe en los dientes de los animales fósiles. Sirve para preparar el ácido fluorhídrico empleado en el grabado sobre vidrio.

Cloruro de calcio.

Esta sal cristaliza en prismas de seis caras, terminadas por pirámides de otras seis. Su sabor es picante y amargo. Puede pasar sucesivamente por la fusion acuosa y por la ignea. No se volatiliza. El cloruro de calcio fundido y anhidro atrae fuertemente la humedad y es muy delicuescente. Al contacto del agua produce una elevacion de temperatura capaz de calentar un quilógramo de agua de 0° á 75°. El cloruro de calcio ordinario no fundido, puesto en el agua, produce, al contrario, un descenso de temperatura que llega hasta—40°; por eso entra en las mezclas frigoríficas. El agua disuelve cuatro veces su peso de cloruro de calcio. A 100° es soluble en todas proporciones; es igualmente soluble en el alcohol. El cloruro de calcio fundido se hace fosforescente por la esposicion á la luz directa del sol (*fósforo de Homberg*.)

Tratado por el agua de cal, el cloruro de calcio deposita unos cristales compuestos de 1 equivalente de calcio, de 1 de cloro, de 3 de cal y de 15 de agua (Ca Ci, 3 Ca O+15 Ho).

Fórmula: Ca Cl ó Ca Cl².

Se prepara el cloruro de calcio directamente tratando el carbonato de cal por el ácido clorhídrico, ó haciendo pasar una corriente de gas cloro sobre la cal. En este último caso hay desprendimiento de oxígeno. La barita, la estronciana y la magnesia tratadas por el cloro, presentan las mismas circunstancias. El cloruro de calcio se emplea frecuentemente como medio desecativo.

Cloruro de cal. (Hidroclorito de cal.)

Tiene el aspecto de un polvo blanco, soluble en 10 partes de agua, con depósito de cal hidratada. Exhala al aire el olor del cloro y absorbe ácido carbónico. El cloruro de cal es un reactivo que obra á manera de los álcalis, y posee la propiedad de blanquear las telas y desinfectar las sustancias animales. Por la accion del calor, se convierte en cloruro de calcio, con desprendimiento de oxígeno. Una esposicion prolongada al aire y á la luz obra como el calor. Los ácidos desprenden cloro de ella. No hay todavía mucha conformidad acerca de la composicion exacta del cloruro de cal, que muchos químicos consideran como una combinacion intermedia de cloruro de calcio y de hipoclorito de cal.

Se prepara el cloruro de cal en grande, haciendo pasar el cloro gaseoso por capas de cal hidratada. Se continúa la operacion hasta que el cloruro no sea absorbido. El hidrato de cal desecado absorbe cerca de su peso de cloro. El cloruro de cal se emplea con frecuencia como medio desinfectante y en el blanqueo de telas. Estas propiedades precisas son debidas esclusivamente al cloro; porque el cloro de cal, como en general todos los cloruros de óxidos, no es otra cosa que un depósito cómodo de cloro.

Sulfuro de calcio.

Se presenta bajo la forma de una materia terrosa amarillenta, exhalando el olor del hidrógeno sulfurado. Es poco soluble en el agua y adquiere fosforescencia bajo la accion de los rayos directos del sol (*fósforo de Canton*). Se obtiene el sulfuro de calcio calcinando el sulfato de cal con carbon.

Fosfato de cal.

Esta sal se encuentra (con esceso de base) en los huesos de todos los animales. Es insoluble en el agua; pero se hace soluble por la adiccion de cierta cantidad de ácido fosfórico. Por eso algunos médicos han atribuido el reblandecimiento de los huesos, es decir, la destruccion de su esqueleto calcáreo á la presencia de un esceso de ácido fosfórico.

CALCO. (*Bellas artes.*) Término empleado para designar una copia sacada sobre el original en un papel trasparente. Antes los grabadores hacian el calco con una punta sobre papel barnizado, Hoy se ha simplificado y perfeccio-

nado esta operacion con el invento de un papel de suma trasparencia. Hácense calar con lapiz ó pluma en papel dado de aceite ó en papel vegetal. Se hacen igualmente en papel de seda ó comun, si bien en el último caso hay que tomar los contornos al vidrio para hallar la trasparencia suficiente.

Despues que el grabador ha hecho el calco lo pasa á la plancha, cuya operacion ejecuta muy fácilmente valiéndose de la sanguinaria para marcar los perfiles.

CALCULO. (*Patologia.*) *Calculus*, guijarro, en el sentido de piedrecita. Dáse este nombre á ciertas concreciones de forma y de naturaleza diferentes que se encuentran en la economía. Apenas hay parte alguna del cuerpo en la cual no se hayan hallado cálculos; sin embargo, obsérvanse sobre todo estas concreciones, generalmente sedimentosas, en las cavidades destinadas á contener liquidos. Su composicion química, los inconvenientes mas ó menos notables que resultan de su presencia, y la posibilidad de su espulsion espontánea ó de su estraccion por los procedimientos quirúrgicos, dependen evidentemente tambien del sitio que ocupen. Casi todos están formados por un sedimento envuelto por el moco concretado; pero algunos resultan de la cristalizacion amorfa de ciertos ácidos. Todos reconocen por orígen la detencion forzada de un líquido orgánico, el cual deposita un sedimento; sin embargo, á nuestro entender, hay otra causa mas poderosa que esta; es decir, las condiciones químicas del líquido en medio del cual se forman los cálculos.

Obsérvanse cálculos en las amigdalas, cuyo mismo tejido se indura y se modifica á veces parcialmente hasta tomar la apariencia de una concreccion ósea, como se ha visto mas de una vez.

Dáse el nombre de cálculos artríticos á los *tophus* que contienen ciertas articulaciones de los gotosos. Las concreciones y los cuerpos estraños de naturaleza cartilaginosa ú ósea, que á veces se manifiestan en las articulaciones reciben el nombre de *cálculos articulares*.

Los cálculos biliares se forman en la vejiga de la hiel y en los conductos biliares, en las personas afectadas del hígado, aunque sea en poco grado. Á menudo no se sospecha durante la vida la presencia de estos cálculos en la vejiga, y su paso por los conductos biliares á veces va acompañado de atroces dolores. (*Véase* COLICO HEPATICO.)

El estómago y el intestino encierran á veces cálculos, llamados *piedras estercorales*, y cuyo núcleo es á menudo un cálculo biliar.

Cítanse algunas observaciones raras de cálculos formados en las vías lacrimales ó en los conductos lactíferos. El cerúmen endurecido forma en la oreja cálculos análogos á los de la vejiga de la hiel, y pueden determinar la sordera. Raras veces se han encontrado cálculos en el páncreas, pero con bastante frecuencia en la glándula pineal, donde no causan, al parecer, efecto alguno sensible, y en la próstata, en cuyo sitio pueden comprimir el canal de la uretra. A veces los hay en los pulmones, y hasta en número bastante considerable: su volúmen varia desde el tamaño de un grano de mijo al de una nuececilla. Por lo general no traen estos cálculos inconveniente alguno, pero á veces determinan accidentes mas ó menos incómodos.

En algunos individuos las glándulas salivales contienen tambien cálculos, y hasta se les ha encontrado en las vejiguillas espermáticas y en el útero. Por fin, los mas comunes, aquellos cuya presencia es funestísima, y que ocupan el primer lugar, por la gravedad de los accidentes que ocasionan y por las operaciones que requieren son los *cálculos urinarios*.

Se ha creido notar que eran mas frecuentes en la infancia y en la vejez, que en las edades intermedias.

Sus causas son oscuras, y probablemente complejas. El régimen dietético, la falta de ejercicio, el estár mucho tiempo en cama ó sentado, una disposicion hereditaria, probablemente una modificacion anormal de las funciones de los riñones, y, por tanto, de la orina, y, en fin, la introduccion y la permanencia en la vejiga de un cuerpo sólido que se hace núcleo de una concrecion, tales son al parecer las causas principales, bajo cuya influencia se forman los cálculos urinarios.

De ordinario se desarrollan en el riñon, de donde salen en forma de arenilla mas ó menos fina; pasan á la vejiga, de cuya cavidad son expelidos á veces poco despues. La enfermedad de que son síntoma esencial recibe el nombre de *mal de piedra*. Cuando se quedan en los riñones, determinan á veces en ellos un estado de inflamacion llamado *nefritis calculosa*, siendo la hematuria uno de los signos mas constantes de esta afeccion. Los cálculos, al pasar de los riñones á la vejiga, distienden á veces las ureteres, y entonces causan dolores tan atroces como los producidos por los calculos biliares. (*Véase* COLICOS NEFRITICOS Y NEFRITIS.)

Los cálculos vesicales completamente formados y que las mas de las veces aumentan tan solo de volúmen en la vejiga, están compuestos, como los de los riñones, de sales calcáreas, y de ácido úrico. Su presencia causa de ordinario desórdenes y vivos dolores, motivo por el cual es necesario detruirlos ó extraerlos. (*Véase* LITOTOMIA Y LITOTRICIA.) Su espulsion espontánea es mas difícil y mas rara en el hombre que en la muger, á causa de la longitud mas considerable y de las curvaturas de la uretra. Á veces se detienen en el canal de la uretra, le dilatan en un punto y se alojan en él, sin que se les pueda sacar sino mediante la incision de las paredes de este canal. Si á veces su permanencia en la vejiga puede no producir ninguna consecuencia

dolorosa, no sucede lo mismo cuando se detienen en la uretra, puesto que su paso va siempre acompañado de vivos dolores, y á veces de una reaccion febril bastante grave.

Se han encontrado cálculos urinarios fuera de las vias naturales de la orina, y Louis esplicó su formacion por la infiltracion de la orina en los tejidos, en el caso de que haya alguna herida en los órganos urinarios. Si el liquido derramado no fuese completamente absorbido, podria dar origen á un cálculo cuyo desarrollo favoreceria una fístula urinaria.

Rayer: *Maladies des veins.*
¡Véase ademas, para la bibliografía, el *Dictionn. de médecine*, segunda edicion; artículo *Cálcul.*

CÁLCULO. (*Matemáticas.*) Dáse este nombre á toda operacion y al conjunto de operaciones que se efectuan para resolver una cuestion matemática, especialmente en la parte numérica ó aritmética. Procede esta palabra de la voz latina *calculus*, piedrecita, porque los antiguos resolvian sus cuentas por medio de pequeñas piedras, que tambien eran usadas para emitir votos en los negocios públicos, fallos, etc... Se indicaban tambien los dias buenos y malos con piedrecitas blancas ó negras: *dies nigro notanda lapillo* era un dia aciago. Los griegos llamaban á los cálculos naturales *phsiphos*. Eran primero unas conchitas marinas que fueron mas adelante reemplazadas por imitaciones en bronce llamadas *espondilos*. Los cálculos que indicaban condena eran negros y perforados; los que indicaban absolucion del acusado eran blancos pero no tenian agujero El abate Canaye en los tomos I y VII de la *Memorias de la Academia de las Inscripciones*, da una razon muy buena de la necesidad que habia de perforar los cálculos negros. «Los jueces del Areópago, dice, votaban en la oscuridad.» En esta circunstancia era imposible distinguir los cálculos por el color, y era absolutamente necesario imprimirles una marca que los diese á conocer por el tacto. Los cálculos se sacaban de la urna, se contaban, y si los negros eran mas numerosos que los blancos, el acusado era condenado. En el caso contrario se le absolvia.

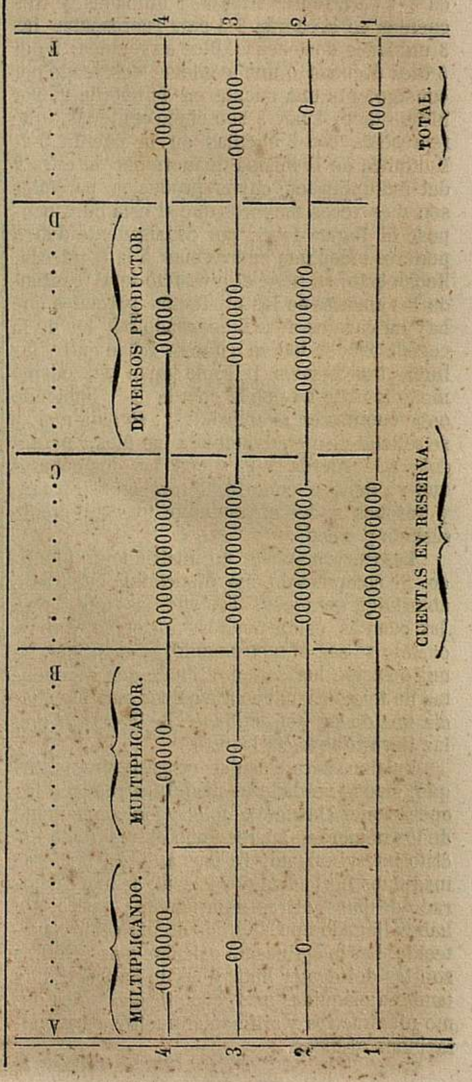
Sabido es, que la aritmética de los antiguos era muy incompleta. Servianse para los signos numéricos de las letras del alfabeto, por medio de las cuales en verdad, les era imposible espresar toda clase de números; pero la manera de combinarlos era tan embarazosa que para escribir un número bastante crecido resultaba una espresion larga y complicada; por eso apelaban á los cálculos ó piedrecitas para los cómputos ordinarios: supongamos, en efecto, que un romano tuviese que escribir el número cinco mil trescientos veinte y tres, hubiera podido hacerlo asi por medio de piedrecitas:

.
.
. . .
. . . .
. . . .

La columna de puntos de la izquierda representa unidades de millares, la siguiente unidades de centena, etc.

Los salvages que han adquirido alguna civilizacion, apelan á iguales medios en sus cálculos. Los chinos se sirven de una especie de lira, cuyas cuerdas llevan unas bolitas ó cuentas ensartadas; empujan cierto número de cuentas hácia arriba ó abajo para representar unidades de cierto órden.

Supongamos que un chino provisto de su lira tuviese que multiplicar 127 por 25.



Las cuerdas 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, llevan cierto número de cuentas, como 30 ó 40. Se lleva hácia lo alto de la cuerda 2 una cuenta para representar 1, la primera cifra de la izquierda del multiplicando; dos cuentas representan la cifra 2 en la cuerda 3, siete cuentas representan la cifra 7 en la cuerda 4. El multiplicador se representa asimismo por dos cuentas en la cuerda 3 y por cinco en la cuerda 4. La reserva de las cuentas es continúa entre las líneas trasversales BC. Es menester suponer que esta reserva contenia primero todas las cuentas que están debajo de la línea B. Admitido esto, el calculador procede así: multiplica las 7 cuentas del multiplicando por 5, número de las cuentas del multiplicador, diciendo 5 por 7, 35. Desciende cinco cuentas de la reserva hácia la estremidad inferior de la cuerda 4-4 para representar las 5 unidades, y tres cuentas en la cuerda 3-3 para representar las 3 unidades de decenas. Dice enseguida: 2 por 5 diez decenas ó una centena; desciende por consiguiente una cuenta en la cuerda 2. Por último dice, 1 por 5 son cinco centenas, qué representa con 5 cuentas en la cuerda 2-2. Multiplica de la misma manera por la cifra 2 del multiplicador, cuyos productos parciales son diez veces mayores que si esta cifra ocupose el lugar del 5; por consiguiente deben ponerse todos una cuerda mas á la izquierda. Hecho esto, se tiene el producto total contando las cuentas de los productos parciales que hay en cada cuerda. Empezando por los de la cuerda 4-4, se hallan 5 que se bajan entre las líneas trasversales D, F. Se bajan del mismo modo los que hay en la cuerda 3-3. Habiendo once cuentas en la cuerda 2-2, se baja una, y se retiene otro equivalente á las diez, pasándola á la cuerda 1-1, y con las dos cuentas que ya tiene se componen tres que se bajan, y despues se lee el producto: tres mil ciento sesenta y cinco.

Los rusos emplean un instrumento idéntico. Se compone de una planchuela cuadrada, abierta en escaques. Las cuerdas que llevan las cuentas están tendidas en el interior, y cuando se usa el instrumento, se mantiene en una posicion horizontal, á fin de que las cuentas no tengan tendencia á correr mas bien hácia una de las estremidades de la cuerda que las lleva, que hacia la otra.

Existen para calcular otros instrumentos que, siendo verdaderas máquinas reducen las operaciones á la simple colocacion conveniente de los números, apareciendo el resultado escrito por sí mismo. La mas antigua de esas máquinas fué ideada por Pascal; se han mejorado despues estraordinariamente, pero sin haber llegado aun al grado de perfeccion apetecida. Las máquinas de calcular mas célebres son las del doctor Roth y las de Babbage. Hay tambien máquinas mas complicadas tales como planímetros y aritmoplanímetros para operaciones gráficas.

Hay en matemáticas diversas especies de cálculos que se distinguen unos de otros por algun epíteto, tales como *cálculo algebráico*, *cálculo analítico*, *cálculo infinitesimal*, dividido en *integral* y *diferencial*. De estos últimos nos ocuparnos en otros lugares.

CALCUTA. (*Geografía é historia.*) Capital de Bengala y de todas las posesiones inglesas en la India, residencia del gobernador general y de un obispo anglicano, situada á los 22° 34′ de latitud Norte, y 86° 9′ de longitud Este, con 300,000 habitantes próximamente.

Hace siglo y medio, el sitio en donde ahora se eleva Calcuta, estaba ocupado por una miserable aldea. Hácia fines del siglo XVII, Aureng-Zeyb, para recompensar á los ingleses los servicios que le habian prestado en sus guerras contra los mahratas, les cedió algunas tierras en Kali-Katta en Bengala. Allí, á orillas del Hougly, se abrieron en 1690 los cimientos del antiguo fuerte William, en derredor del cual se fué agrupando insensiblemente una gran ciudad. En 1707, la nueva poblacion se hizo independiente de la presidencia de Madrás, de que hasta entonces habia dependido: en 1715, el emperador mogolés Mohamed-Ferakh-Syr, curado de una enfermedad grave por un cirujano inglés, le probó su reconocimiento eximiendo á Calcuta de la opresiva jurisdiccion del nabab de Bengala, permitió á la compañía de las Indias aumentar las fortificaciones, acuñar moneda, y la concedió libertad absoluta de comercio. Calcuta sobrepujó bien pronto en poderío y riqueza, á los vecinos establecimientos que los franceses, holandeses y daneses tenian en las márgenes del Hougly. Primero no hubo en la ciudad mas que un director ó agente de la compañía, pero en 1748 se envió allí un presidente y un gobernador general. Desde entonces las posesiones inglesas no han cesado de aumentarse, ni la compañía de enriquecerse: Calcuta se ha engrandecido y ha aumentado su estension y su importancia. En el dia es la capital de la primera de las presidencias establecidas por los ingleses en las Indias Orientales. Esta presidencia tiene 120,000 leguas cuadradas y una poblacion de 57.000,000 habitantes: la renta que produce, puede calcularse aproximadamente en 100 millones.

La ciudad de Calcuta está situada en la orilla izquierda del Hougly, brazo occidental del Ganges, á 30 leguas de su embocadura. Este brazo forma un puerto que puede recibir buques de 500 toneladas. La ciudad tiene cerca de 2 leguas de largo, y su anchura es muy desigual: está dividida en dos cuarteles: la parte situada al Norte se llama el *Pestah*, ó la ciudad Negra, y la habitan los indígenas: está muy mal construida: las casas no son mas que unas chozas de bambú, y las calles, callejones estrechos y tortuosos. La ciudad Blanca ó del gobierno, llamada tambien

arrabal de *Chouringhy*, es el cuartel habitado por los europeos: se compone de casas de ladrillo estucadas, adornadas casi todas con columnas y pórticos, y con espaciosas azoteas.

Los principales edificios de Calcuta, son: el palacio del gobierno, el tribunal de justicia, la casa de ayuntamiento, las dos iglesias anglicanas, las de los presbiterianos, muchos templos indianos y mezquitas musulmanas. Muy inmediato á la ciudad, y por la parte del Sur, se eleva el nuevo fuerte William, comenzado en 1759 por lord Clive: es un magnífico polígono defendido por muchas obras esteriores, y rodeado por un foso que puede llenarse de agua á voluntad. Domina el rio, tiene cuarteles á prueba de bomba para alojar 10,000 hombres, y sus fortificaciones están defendidas por 600 bocas de fuego. Tiene además arsenal y fundicion de cañones.

Entre los numerosos establecimientos públicos de Calcuta, filantrópicos, religiosos, ó científicos, citaremos: la socidad de medicina, que ha publicado muchos volúmenes de memorias; la sociedad asiática, fundada en 1784 por W. Jones, y cuyas *Transacciones* son célebres en toda Europa: el colegio del fuerte William en que iban á concluir sus estudios los alumnos del colegio de Halleybury, en Inglaterra, destinados á los empleos civiles de la compañía de las Indias Orientales; el colegio sanscrito; el *Medressé* á colegio mahometano; el colegio episcopal; el gimnasio de Calcuta; la academia armeniana; la escuela de comercio; la escuela de jóvenes indios etc., el teatro y el jardin botánico, uno de los mas ricos del mundo. En 1826, se publicaban en Calcuta once periódicos, de los cuales cuatro estaban escritos en bengalí, y dos en persa.

La capital de Bengala es una de las ciudades mas comerciantes del globo: sus relaciones son inmensas: cada año entran en el Hougly 12,000 buques. Asi es, que alli se hacen fortunas prodigiosas, fortunas despreciadas en Inglaterra, en donde se miran las riquezas de los nabahs, como de muy fácil adquisicion, ó por medios muy poco escrupulosos. Sea como quiera, aquellas fortunas colosales, acumuladas en esa ciudad en parte oriental y en parte europea, unidas á la inmensa diversidad de pueblos que alli se juntan, la hacen uno de los sitios mas curiosos de visitar, la mas fecunda en contrastes y la mas abundante en espectáculos estraordinarios. Mientras la ciudad Blanca ostenta á la vista sus elegantes casas, y la sencillez del lujo inglés, los indios, en sus casas esteriormente pobres y sucias, acumulan en silencio inmensas riquezas, y realizan las fastuosas estravagancias de los brillantes cuentos árabes de genios y de hadas. Y luego, al lado de esa ciudad inglesa con sus casas relucientes de puro limpias, con su blanco pavimento que hace resaltar un sol ardiente; esa ciudad enteramente indiana, con sus casas con columnas de bambú, tabiques de estera, calles sinuosas, recorridas incesantemente por las garzas de pico largo destructoras de los reptiles pequeños, y por los bueyes de lento paso, consagrados á las pagodas y que viven de la caridad pública. Y luego tambien aquella gran llanura que se estiende entre el fuerte William y la ciudad, que tan pronto sirve de campo atrincherado como de paseo. Alli es donde la Europa y el Asia mezclan se lujo de una manera pintoresca. Los trenes y palanquines, los caballos y elefantes hormiguean y se confunden por todas partes; los indios, los ingleses y los negros, se oprimen y dan codazos, unidos entre sí por todos los anillos intermedios, que afianzan el cruzamiento de las razas, y por un combio recíproco de buenos procederes: las costumbres, los usos, el lenguage, padecen degradaciones semejantes á las que marcan la mezcla de la sangre: se aproximan y se dan la mano.

El clima es muy cálido en Calcuta; la estacion del invierno solo se manifiesta por lluvias abundantes. Cuando los ingleses se establecieron alli, el clima era tan insaluble como el de Batavia. Pero poco á poco se ha logrado hacerle menos dañoso, arrancando un bosque de donde se exalaban vapores mefíticos, desecando una laguna que habia en las inmediaciones, en donde se estancaban las aguas del Ganges desbordado; y por último adoptando un método de vida adecuado á la temperatura.

CALDAS DE BOHI. (BAÑOS DE) Caldas de Bohí es la denominacion que lleva un santuario y establecimiento de baños que hay en la provincia de Lérida, partido de Tremp, á una hora de distancia por el lado Norte del pueblo de Bohi, á la derecha del rio de su nombre, conocido vulgarmente por el rio *Tor*. Tiene un templo dedicado á la Virgen Santísima, patrona del santuario, la cual se venera en el altar mayor con el título de Nuestra Señora de *Caldas*. Junto al santuario hay un espacioso edificio con numerosos aposentos y unas 130 camas para los que van á tomar las aguas ó á visitar á la Virgen. Corre el todo á cargo de una hermandad ó asociacion de beneficencia llamada la *Consorsia*, bajo los auspicios del obispo de Urgel.

A la orilla opuesta al suntuario, hay una fuente muy abundante que en la estacion del verano no señala mas que 5° y $^1/_2$ del termómetro de Reaumur y es tan pura y cristalina, que no diferenciándose sensiblemente del agua destilada, se ha observado que contiene una mezcla de oxígeno y de ázoe en la cantidad del aire natural.

En las inmediaciones del edificio hay unos baños de agua simplemente termal, y á 300 pasos dos de agua sulfúrica, con varias fuentes abundantes en sus alrededores, todas de la misma clase; de los espresados baños, los

unos son de un grado de calor mas elevado que los otros. La simplemente termal tiene algun carbonato, sulfato, muriato y sal, ó base de cal, aunque en muy pequeña cantidad; las sulfúreas señalan desde el 25 al 36° y ½ de calor, son claras, trasparentes, con olor á huevos empollados ó podridos, y de un gusto amargo ingrato, está enfriada al aire libre, y un poco agitada pierde su olor y mal gusto.

De las observaciones y esperimentos hechos sobre dicha agua, se deduce que es de la clase termal *sulfurosa*; que se halla mineralizada principalmente por el gas hidrógeno sulfurado; que no contiene sulfureto alguno; y que hay combinadas con él, el ácido sulfúrico, y el muriático; por lo que, segun el analisis hecho en la misma agua, al pie del manantial, en sus varios estados, y segun el practicado en el laboratorio, con el residuo de la misma obtenido por evaporacion, resulta que cada libra de dicha agua sulfúrea contiene 2 ⅙ pulgadas cúbicas de gas hidrógeno no sulfurado y un poco del gas ácido carbónico; é igualmente resulta que en cada diez décimas de aquel residuo se hallan: una de sulfato de cal, tres de muriato de sosa, una de carbonato de cal, tres de sílice y materias estrañas, y dos de pérdida.

Se usan las aguas termales simples en las afecciones cutáneas rebeldes, en algunas especies de herpes, y en dolores reumáticos y artríticos. Las sulfurosas han producido los resultados mas prodigiosos por medio del uso interno bien dirigido; se han curado toses convulsivas y rebeldes, cuyos enfermos parecian estar en un periodo muy adelantado de verdadera tisis, asmas húmedos, acompañados varias veces de edemas muy considerables, y hasta de anasarcas completas, diferentes afecciones escrofulosas, engurgitaciones de las vísceras abdominales, singularmente del hígado, algunas concreciones ó cálculos de la vejiga urinaria, supresiones menstruales, etc.; y usándola interiormente, se obtienen los efectos mas maravillosos, siempre que conviene escitar los sistemas mucoso, glandular y linfático.

Los baños de dichas aguas, ya generales ó ya locales, ora sean de inmersion, ó ya únicamente de chorro, han producido igualmente efectos muy felices y algunas veces con una prontitud asombrosa; asi es, que por su medio se han curado úlceras inveteradas, herpes muy rebeldes, tiña, sarna, paralisis completas, parciales, y algunas de casi todo el sistema muscular, sinovial y cutáneo, y causando revoluciones muy favorables que han desalojado varias irritaciones interiores crónicas, y singularmente intestinales.

Las aguas *ferruginosas* que se encuentran tambien abundantes cerca de aquel establecimiento ó santuario, son del mismo modo muy eficaces para la curacion de ciertas dolencias. Prueba de esto son los felices resultados que de su uso han obtenido los enfermos que padecian obstrucciones en el hígado y bazo, supresiones menstruales, dispepsias, y por lo comun cuando se han tomado para aumentar la escitacion y el tono del sistema gástrico, y aun de toda la economía: pues, que irradiando su accion desde aquel centro á otros tejidos y sistemas del cuerpo, les proporciona aumento de accion y vitalidad. El numeroso catálogo de enfermos de los partidos de Tremp y Sort, de Aragon, llanos de Urgel y hasta del otro lado del Pirineo, que concurren todos los años á tomar los baños, y el solemne culto con que se venera á Nuestra Señora por los que de continuo acuden á rendirla gracias, corrobora lo que ya se ha dicho de la eficacia de aquellas aguas. ¡Lamentable es, que á pesar de los buenos resultados, y del gran partido que de ellas pudiera sacarse, estén tan abandonadas y sin un facultativo director! Este inconveniente de consideracion retrae á muchos de ir á tomar dichas aguas y baños, tanto por las causas espuestas, cuanto por la distancia que hay del edificio al sitio de los baños y por el poco órden establecido en ellos: sin embargo, no es todo esto bastante á impedir la prodigiosa virtud de unas y otras. La temporada en que se toman estos baños es desde 25 de junio á 15 de setiembre; y su antigüedad, y la del santuario datan de una época muy lejana, remontándose, segun la opinion general, á la anterior á la de la invasion de los moros.

Escribió una curiosa memoria sobre estas aguas nuestro distinguido químico el doctor don Francisco Carbonell y Bravo. (Barcelona, 1832.)

CALDAS DE BUELNA. (BAÑOS DE) En la provincia de Santander, partido de Torrelavega, término de Barros. Los buenos efectos que producen han dado ocasion á que se construya un magnífico edificio que sirve de habitacion para los enfermos; y á su lado está la casa de baños edificada con bastante gusto y elegancia, en la que hay algunos cuartos ó alcobas con sus camas destinadas para sudar los que toman baños. Una galería, cuyas vistas caen al rio Vesaya, que pasa lamiendo el edificio, sirve de recreo á los dolientes que no pueden salir á disfrutar por sí de las delicias del campo.

La temperatura de estas aguas es de unos 30° Han sido poco estudiadas. Hace tres ó cuatro años se publicaron acerca de ellas (Madrid, 1848) unas *Breves noticias* compiladas por D. M. D. S. M. y M.

CALDAS DE CUNTIS. (BAÑOS DE) Cuntis es la villa capital del ayuntamiento de Baños en la provincia de Pontevedra, partido de Caldas de Reyes, y feligresía de Santa María de Baños. A la márgen izquierda de un riachuelo que atraviesa por la poblacion están las casas de los baños, conocidas con los nombres de *Era Vieja*, *Era Nueva*, *Santa María*, *Horno* y *Castro*, cuyas aguas pertenecen por su tempera-

tura á las termales, y por su composicion á las *hepático-salinas*. El terreno en que se hallan es primitivo granítico, y las plantas que hay en sus inmediaciones son la enredadera de flor blanca, la poa pratense, la menta de hoja redonda, el polígono persicaria, la verónica, becabunga y el péplis pórtula.

Las casas llamadas *de la Era*, tienen la una dos baños, y la otra cuatro, en cada uno de los cuales se acomodan nueve personas; hay la debida separacion para hombres y mugeres, cuartitos de desahogo y vestuario, encontrándose todo regularmente dispuesto y aseado.

La denominada de *Santa María* ó *de la Virgen*, construida hace catorce años, presenta tambien cuatro bañaderos, y local donde pueden ponerse camas. Se encuentra en esta misma casa un departamento para tomar baños generales de vapor, en el cual caben diez personas á la vez, y otra para baños parciales de piernas y brazos, y ademas once caños para baños de chorro.

Las casas del *Horno* y *Castro*, tienen la primera un baño y la segunda dos, pero mal cuidados, á pesar de que la naturaleza del agua es la misma que las anteriores. Los bañeros templan el agua á voluntad, porque los hay de varias temperaturas y llaman baño *frio* al de 36° centígrados (24 R.), *templado* al de 35° (28 R.), *picante* al de 40° (32 R.) y *caliente* al de 50° (40 de R.)

El agua de dichos manantiales es incolora, diáfana, con olor á huesos podridos, sabor repugnante á lo mismo, de un peso específico muy poco mayor que el del agua destilada; su temperatura varia entre 30° centígrados y 54°; así es que los baños de la casa antigua de la Era número 1.°, tiene la temperatura de 32° centígrados; los de la casa nueva de la Era número 2.°, marcan en el termómetro centígrado, unos 29°, y otros 34°; los de Santa María se graduan á voluntad, y el agua mas caliente les viene de una arqueta llamada *Fuego de Dios*, donde el termómetro señala 54°; el agua de los baños del chorro tiene la temperatura de 50°; la del baño romano 54°; y la de la casa de Castro 41°. Estas temperaturas, observadas en la tarde del 19 de julio, son constantes en todos tiempos, segun ha acreditado la esperiencia. Estas aguas al atravesar los conductos ó cañerias abiertas, depositan una sustancia trasluciente, blanda y gelatinosa, mezclada con un polvillo blanco suave al tacto, de la que se puede recoger bastante cantidad en las paredes del local del baño del vapor, por las cuales corre el agua de dos caños.

Del escrupuloso analisis de dichas aguas se infiere que contiene: 1.° *hidrógeno sulfurado libre* ó *ácido hidrosulfúrico*, , pues precipitan en negro por el acetato de plomo, y el vapor del agua ennegrece tambien la disolucion de esta sal, porque va mezclado con este gas que no puede estar disuelto á la temperatura de la ebullicion: 2.° *hidrógeno sulfurado en combinacion con una base* ó un *hidrosulfato*, y mejor dicho un *sulfuro*, porque las sales de zinc y de hierro las precipitan, y conservan despues de hervidas el olor á huevos podridos y la propiedad de formar un precipitado negro con las sales de plomo: 3.° un *hidroclorato* ó un *cloruro*, porque filtrando el agua despues de haberla tratado por el nitrato de plata y el amoniaco, precipita en blanco añadiéndole ácido nítrico: 4.° un *sulfato*, pues, da un precipitado blanco con las sales de barita. Nada tiene de ácido carbónico, porque no se enturbia con el agua de cal, ni contiene magnesia, pues no se altera con el fosfato de amoniaco; tampoco cal, porque con el oxalato de amoniaco conserva su trasparencia; por último, el amoniaco, la potasa y el carbonato de esta base no produciendo en el agua ningun fenómeno, indican que no existe en ella ninguna base térrea. Las aguas de los baños de la Era, Santa María, Horno, Castro, Baño romano, etc., se comportan con los mismos reactivos de igual modo, produciendo idénticas reacciones; lo que induce á creer que es una misma la composicion de todas ellas, y que solo se diferencian en la temperatua.

Resulta del analisis cuantitativo, y por evaporacion, que 80 onzas de agua mineral del baño templado de la Era, contienen: 0, 276 granos de hidrógeno sulfurado; 5, 99 de sulfuro de sodio; 37, 60 de cloruro de sodio; 4, 87 de sulfato de sosa; 7, 50 de sílice; y una materia animalizada análoga á la gelatina.

Para tener conocimiento cierto de los efectos de una agua mineral, es necesario saber las sustancias que tiene en disolucion, y reunir un buen número de observaciones médidicas hechas con imparcialidad y exactitud. Sin embargo, los baños de Cuntis puede asegurarse que serán eficacísimos en las afecciones llamadas espasmódicas, en las que tanto figuran esas anomalías del sistema nervioso muy observadas, pero aun poco conocidas. Las parálisis, neuralgias, afecciones articulares y las artritis hallarán en dichas aguas un remedio muy eficaz; en los reumatismos crónicos, los dolores osteocopos, y los producidos por el abuso del mercurio ofrecerán un poderoso recurso á la ciencia médica, y sus saludables efectos se verán igualmente en ciertas caries linfáticas, tumores de igual clase y úlceras antiguas. Los males de la piel ó del sistema cutáneo, especialmente, de la clase de erupciones ó manchas, como herpes, erisipelas, efelides, etc., no pueden menos de hallar en ellas un remedio heróico. La facilidad de aplicarlas en chorro, vapor, y baño local ó general, á diversas temperaturas, favorece de un modo particular sus buenos efectos.

Estas aguas fueron conocidas de muy antiguo, y las usaron sin duda los romanos; pues aunque Bedoya dice en su obra de *Fuentes minerales*, que los vecinos de Cuntis no dan noticia de que antiguamente tuviesen uso al-

guno; no obstante el descubrimiento que algunos años atrás hizo el director de dichos baños don Manuel Fernandez Mariño, de un baño cuadrado de construccion romana, con una fuente en cada ángulo, una figura de metal, y una inscripcion que desgraciadamente destrozaron los operarios; baño donde se ve aquel cimiento ó argamasa que distingue las obras de la antigüedad; este descubrimiento, decimos, demuestra evidentemente que en tiempos remotos se conocieron y usaron las aguas minerales de Cuntis.

CALDAS DE ESTRACH. (BAÑOS DE) En el pueblo de este nombre, llamado tambien vulgarmente *Caldetas*, que pertenece á la provincia de Barcelona y partido de Mataró, hay un manantial *salino* y termal que goza de mucha fama por los buenos resultados que dan sus aguas tomadas en baño, singularmente para curar los dolores reumáticos y las erupciones cutáneas. Usadas interiormente promueven la secrecion de la orina.

Nacen de una roca inmediata á la *riera* ó arroyo de Caldetas que divide á esta poblacion en dos partes: son claras, inodoras, de un sabor amargo casi imperceptible, y de 32 á 33º R. de temperatura. Las sustancias que las mineralizan son: carbonato, hidroclorato y sulfato de cal, é hidroclorato de sosa.

Antiguamente habia cuatro estancias para tomar los baños; en 1799 se construyeron ocho mas; y habiendo bajado las aguas de su nivel, y aumentádose la concurrencia de enfermos, se fabricaron en 1819 las catorce que hoy existen, de planta moderna, con una bonita habitacion para recogerse al salir del baño.

Los que concurren á tomar baños suelen hospedarse en las bonitas casas en la parte oriental de la villa.

A cosa de media legua de estos baños están los de Areñs de mar, ó de *Titas*, que gozan de las mismas virtudes y fama.

CALDAS DE MALABELLA. (BAÑOS DE.) Caldas de Malabella es una villa de la provincia de Gerona, partido de Santa Coloma de Farnés, que tiene copiosos manantiales de agua caliente, y tanto, que para poder tomar un baño regular, hay que dejarla enfriar cuatro ó cinco horas.

Estas aguas fueron muy célebres en tiempo de los romanos; pero estaban sumamente descuidadas hasta hace pocos años en que se ha construido un nuevo edificio que reemplaza á los antiguos que existieron abandonados larguísimo tiempo; siendo tanto este abandono, como que los que querian tomar algun baño, tenian que trasportar el agua del manantial á sus casas.

No tenemos análixis alguna exacta de estas aguas, que pertenecen indudablemente al órden de las *salinas*. Aprovechan en todas las enfermedades en que están indicadas las aguas de esta clase, pero dañan notablemente si el enfermo tiene alguna complicacion venérea.

CALDAS DE MONBUY. (BAÑOS DE) Las aguas minerales de Caldas de Monbuy, en la provincia de Barcelona, son conocidas y celebradas desde la mas remota antigüedad, permaneciendo todavía algunos indicios de esta celebridad en las minas de los baños, que segun constante tradicion de los vecinos de esa villa, se cree fueron construidos por los romanos. Estas aguas tienen su nacimiento dentro de la misma poblacion, que consta de unos 500 vecinos, y está situada hácia la parte media y superior de la comarca de Vallés, en el obispado y provincia de Barcelona, 4 leguas al Norte de esta capital, y otras 4 con corta diferencia al Occidente de Mataró, á cuyo partido judicial pertenece. Su posicion local ó topográfica es en la orilla izquierda de una riera ó arroyo que toma su nombre de esta misma villa, sobre un pavimento ó terreno granítico, al Sur y casi en la misma falda de la montaña de *Monbuy*, y al Sudeste de la de *Farell*, las cuales en su mayor parte son tambien de formacion granítica, y por su proximidad la defienden de los aires frios del Norte y Noroeste. La situacion geográfica corresponde á los 41º, 35′, 54″, de latitud boreal, y á los 50º, 53′, 7″ de longitud oriental del meridiano de Madrid.

Los caminos que conducen á dicha villa son todos de herradura, menos el de Barcelona, por el cual pueden llegar, y no pasar de ella los carruages.

La villa de Caldas de Monbuy se resiente mucho de su ancianidad, y tiene pocos edificios buenos. La fábrica de estos por lo general es de mampostería en sus paredes maestras, aunque algunas tienen mucha parte de adoves ó ladrillos. Se ven tambien algunas casas muy viejas, cuyas paredes están formadas de tapia, y defendidas ó revocadas con una capa de mortero. Tanto las unas como las otras, guardan muy poca uniformidad en sus fachadas y dimensiones, siendo algunas bastante grandes y otras muy estrechas y de poco fondo. Su elevacion mas comun es de unos 30 á 34 pies, y la mayor parte de ellas tienen dos altos, de los cuales el primero se habita, y el segundo suele estar á teja vana y servir de desvan, pero en todas ó en casi todas se halla aprovechado el suelo ó piso bajo para cocina, despensa, comedor, bodega y establo ó cuadra para las caballerías, ó cuando menos pocilga para criar algun cerdo, que ordinariamente no dejan de criarlo todos los años aun los vecinos mas pobres. No obstante lo dicho, entre la multitud no deja de haber en esta villa algunas casas que tienen una forma bastante regular; y presentan la debida proporcion y simetría en sus fachadas, habiendo tambien muchas que ofrecen la apreciable circunstancia de hallarse contiguas, y tener salida por la parte de atrás á sus respectivos huertos. Por la de delante, generalmente se observa

que están mal alineadas, y de consiguiente las calles que forman son tortuosas ó poco rectas, y ademas tienen el defecto de ser muy angostas y estar mal empedradas.

En la villa de Caldas de Monbuy solo hay una iglesia, que es la parroquial, formada de una sola nave, pero muy grande y suntuosa. En esta iglesia, ademas del cura párroco, que tiene en ella el título de vicario perpétuo, hay un cabildo ó comunidad compuesta de 22 beneficiados ó capellanes; pero el mayor número de estos no son de residencia fija, y viven en otros pueblos. Esta villa no es cabeza de partido, y de consiguiente, para su gobierno civil solo tiene un alcalde constitucional y su correspondiente ayuntamiento. Tiene tambien una escuela de primeras letras, y un buen hospital que sirve en todos tiempos para los enfermos que viven en la misma; y ademas en las temporadas de baños son admitidos en él todos los enfermos pobres que van de afuera para tomar este remedio. Para la asistencia de unos y otros hay dos médicos. uno que es director de los baños, y otro titular de la villa. Este reside siempre en ella, y el primero solo tiene allí su residencia en las temporadas señaladas para la concurrencia de los enfermos á los baños. Fuera de estos facultativos, hay tambien establecidos en la villa dos cirujanos, dos boticarios, un abogado y un escribano.

En general el vecindario de Caldas de Monbuy se compone de labradores que se dedican esclusivamente al cultivo de sus tierras; pero hay tambien bastante número de artesanos de todas clases, principalmente de alpargateros y tejedores de lienzo, y ademas hay tres fábricas de hilados y tejidos de lana y algodon. Su territorio, aunque montuoso y lleno de quebraduras en casi toda su estension, es muy ameno, fértil y delicioso; está cubierto por todas partes de viñas, olivos, cerezos y muchos otros árboles frutales y silvestres, asi como de cereales legumbres y hortaliza de todas especies; goza de un clima suave y benigno; abunda de aguas de riego y potables de buena calidad; se halla cultivado con mucho esmero, y por lo comun produce siempre unas cosechas bastante regulares, y en algunos años muy abundantes, principalmente de vino y aceite.

Asi es que esta villa, con lo que ella misma produce y muchos comestibles que llevan de los pueblos comarcanos y del puerto de Barcelona, se halla en todos tiempos bien surtida de todos los artículos necesarios para la subsistencia del hombre. Hay siempre en ella tres panaderías abiertas, dos ó tres carnicerías, y varias tiendas de otros diferentes géneros propios para comer, vestir, etc., y muchas casas en que ya unos vecinos ya otros venden por mayor y menor en sus propias bodegas el vino de sus cosechas, que por lo general es bueno y barato, al contrario de lo que sucede con todos los demas artículos de boca, que suelen ser muy caros en todas las épocas, y mas durante las temporadas ó estaciones en que hay mucha concurrencia de bañistas.

Para estos, los alojamientos ó casas de posada, son las de los mismos establecimientos en que están los baños; pero los que van á Caldas con otro objeto, no pueden hospedarse en ellas, y de consiguiente tienen que ir al meson público, que no es muy bueno. Pocas veces se vende en esta villa pescado fresco, y solo cuando no hace mucho calor suelen traerlo de los pueblos de la marina que distan unas 5 ó 6 horas. principalmente el martes de cada semana, en cuyo dia se celebra un mercado que es bastante concurrido.

Los manantiales mas notables de las aguas minerales de esta villa, son las fuentes que llaman del *Leon*, de la *Canaleta* y de las *Cubellas*. Estas tres fuentes se hallan todas á un lado de la plaza, hácia la parte correspondiente al Mediodía. La primera ordinariamente mana de continuo 55 plumas de agua, la segunda 30 y la tercera 22. Fuera de estos manantiales públicos, que solo sirven para los usos económicos de los vecinos, hay varios conductos subterráneos que dirigen el agua desde el lugar de su nacimiento á los baños. Actualmente estos están repartidos en diez establecimientos, que son, el santo hospital de Caridad, la casa de Rius, la de Garau, la de Broquetas, la de Font, la de Sagrera, la de Alrich, la de Forns, la de Solá y la de Llobet. De estos diez establecimientos, el primero pertenece á la villa, y los demas son de particulares. Entre ellos hay algunos que están mas bien dispuestos, son mas capaces y tienen mayor caudal de agua y número de baños; pero en general, todos se hallan en buen estado, y ofrecen las buenas proporciones y comodidades que son de desear; para que puedan hospedarse en ellas los enfermos, y tomar los baños con toda conveniencia.

El caudal de agua mineral de todos estos establecimientos, es á poca diferencia de 170 plumas continuas (cada *pluma* es algo menor que un *real* fontanero) y con este caudal pueden darse diariamente unos 340 baños limpios, renovando el agua á todos los enfermos. El número de baños que se hallan repartidos en los mismos establecimientos es de unos 100. De estos hay tres en el santo hospital, destinados para los pobres, que son muy grandes y capaces para poder bañarse de una vez en ellos unas treinta personas. En uno de estos se bañan las mugeres, y en los otros dos los hombres, en lugar separado. En el mismo hospital hay otros cinco baños mas pequeños, semejantes á los de las casas particulares, en los cuales solo pueden acomodarse ó bañarse cada vez una ó á lo mas dos personas; pero todos son bastante capaces, cómodos y decentes, separados unos de otros en diferentes celditas, y la mayor parte hermoseados y cubiertos interiormente con azulejos blancos ó

pintados de varios colores. Ademas, en todos los establecimientos hay algunas estufas ó baños de vapor generales y parciales, y suficientes aparatos para tomar el baño de chorro ó de lluvia, reuniendo todos la apreciable ventaja de poder los enfermos ser trasladados desde el baño á sus cuartos y camas, sin esponerse al aire libre.

El establecimiento del santo hospital es el mas antiguo de todos, y de tiempo inmemorial ha servido, como ahora sirve, de asilo á todos los enfermos pobres que concurren á los baños en las temporadas propias, que son desde primeros de mayo hasta mediados de julio, y desde primeros de setiembre hasta la mitad de octubre. El número de pobres que acuden en estas dos estaciones es tan crecido, que todos los años forma la tercera ó cuarta parte de la concurrencia general: sean de dentro ó fuera de la provincia, y aun de afuera del reino, todos hallan *gratis* en este establecimiento piadoso la mas benigna acogida, todos son admitidos y colocados con aseo y limpieza en buenas camas, tratados con la mayor afabilidad, y visitados diariamente por el facultativo director, que dispone y ordena el modo como todos y cada uno de ellos deben tomar el remedio de los baños, etc., segun sus diferentes dolencias y el estado en que se hallan. Pero como la concurrencia es tan numerosa, y las rentas del establecimiento apenas bastan para el mucho gasto que ocasionan las ropas de las camas y la manutencion de los enfermos pobres de la villa, por esto no puede auxiliarse á los forasteros con el alimento necesario durante su permanencia en los baños, y por la misma razon, muchos de los que concurren á tomarlos, no pueden reportar de este remedio todos los beneficios que de otro modo lograrian, si fuesen alimentados como corresponde, para poder resistir y continuar su uso todo el tiempo que necesitan para la curacion de sus dolencias. En consideracion á lo dicho, seria mucho de desear que el gobierno echase una mirada compasiva sobre aquel asilo de la humanidad desvalida, y procurase por todos los medios posibles aumentar sus rentas en beneficio de tantos miserables y desgraciados, que van á buscar alli un remedio que no pueden hallar en los demas hospitales, y que para ciertos males tal vez no exista otro igual en ninguna parte.

Las partidas de tropa que van todos los años á tomar los baños, lo verifican en la espaciosa casa de Sagrera, que hace veces de hospital militar. De desear fuera, que atendida la inmensa eficacia de estas termas célebres, y el gran número de tropa que hay siempre en el distrito de Cataluña, se levantase un verdadero hospital castrense. La humanidad y hasta la economía reclaman esta medida saludable.

Por lo tocante á los demas establecimientos ó casas particulares de baños, en las que se aposentan y toman este remedio las personas acomodadas y pudientes, debe notarse que estas casas en el año 1817, solo eran cinco, pero se han aumentado despues hasta el número de nueve; y todas han mejorado considerablemente tanto en sus hospederías como en los baños, desde que S. M. se dignó en dicho año nombrar un facultativo para la direccion y gobierno de estos establecimientos. A consecuencia de esto se ha aumentado tambien de un modo muy notable la concurrencia; pues entonces los enfermos de todas clases y condiciones que concurrian á los baños de Caldas de Monbuy, no pasaban de 500 á 600 en cada año, y á proporcion del estado de brillantez en que se han ido poniendo sucesivamente dichos establecimientos, y de las mayores comodidades que han disfrutado en ellos los bañistas, la concurrencia ha aumentado en términos de pasar de mil personas cada año.

Las aguas de Caldas de *Monbuy* (Mons bovis) son las mas termales ó calientes de España, y aunque están poco cargadas de principios minerales, pueden colocarse en la clase de las *salinas*. Apenas tienen ningun olor, ni sabor notable, cuecen bien las legumbres, disuelven perfectamente el jabon y sirven para todos los usos económicos. A la salida de sus manantiales no se observa que hagan ninguna efervescencia, ni presenten burbujas; son muy limpias, claras y trasparentes, y conservan mucho tiempo esta propiedad, pues no se enturbian en sus depósitos, ni dejan sedimento alguno, bien que en las paredes de estos y de los caños y conductos por donde pasan, forman algunas incrustaciones.

A pesar de lo dicho, el tacto descubre en estas aguas una cierta untuosidad ó suavidad particular, que no es fácil de percibir lavándose simplemente las manos, pero se advierte fácilmente bañándose en ellas. Su peso específico es poco mayor que el del agua destilada, cuando se dejan enfriar á la temperatura de esta, y mucho menor, si estando la destilada al temple de la atmósfera, se hace la prueba con la mineral al salir de las fuentes. Entonces la temperatura de estas, graduada con el termómetro de Reaumur, en la fuente del *Leon* es de +55 á 56°, en la *Canaleta* de +54, en las *Cubellas* de +51, en el caño del hospital de +52, y en los demas establecimientos varía desde +24 á +46°.

Los ensayos practicados en estas aguas con varios reactivos, han dado indicios manifiestos de contener aire atmosférico y gas ácido carbónico libres, y ademas, este mismo ácido junto con el hidroclórico y sulfúrico combinados con el óxido de sódio y de calcio. El analisis directo que despues de estos ensayos ha hecho de ellas su actual director don Ignacio Graells, ha comprobado esto mismo manifestando el órden de combinaciones y las diferentes sales que resultan de la mútua accion que ejercen entre si dichos principios, y ade-

mas ha demostrado la existencia de la sílice, de la alúmina y de una pequeña porcion de materia orgánica.

En fin, de todos los ensayos y operaciones químicas que el referido director ha practicado en sus repetidos analisis, y de las reflexiones que hace sobre los resultados que ha obtenido y comunicado estensivamente en diferentes escritos á la superioridad, se saca por consecuencia legítima, que cada 2 pies cúbicos de agua mineral de Caldas de Monbuy, contienen 325,98 pulgadas cúbicas de materias volátiles ó fluidos elásticos, y que igual cantidad de la misma agua, da por la evaporacion un resíduo de materias fijas, en la mayor parte salinas, que pesan en su totalidad 1 onza, 6 dracmas, un escrúpulo y 12 granos, y guardan las proporciones siguientes:

Fluidos elásticos: aire atmosférico 85 púlgadas cúbicas; gas ácido carbónico 240,98.

Materias fijas: hidroclorato de sosa 811 granos; sulfato de sosa 58; sulfato de cal 24,5; subcarbonato de sosa 21; subcarbonato de cal 42,5; sílice 65; alúmina 11, materia orgánica 7; pérdida 4; é hidroclorato de cal en cantidad inapreciable.

Las aguas de Caldas de Monbuy, pueden usarse en bebida, baño, chorro y estufa. Su bebida es mas bien grata que repugnante, y no causa asco, peso ni molestia en el estómago, como suele suceder con el agua comun calentada al fuego. Ordinariamente se propina por la mañana en ayunas, á un temple moderado, y en la cantidad de uno, dos, tres, ó cuatro vasos regulares, que se toman antes del baño, dentro del mismo baño, al salir de éste, ó poco despues que el enfermo se haya colocado en su cama. Esta bebida produce una suave escitacion en el estómago, y ordinariamente favorece la accion del baño, promoviendo la traspiracion. Cuando esta falta, suele producir un efecto lijeramente diurético; pero nunca obra como purgante, ni causa vómitos sino en el caso de indigestion ó replecion de estómago. Sin embargo, aunque en estos casos puede algunas veces ser conveniente, siempre es menester para propinarla atender al estado de los órganos que sirven para la digestion; porque si estos se hallasen muy inflamados ó irritados, no seria siempre indiferente el hacer uso interior del agua termal de Caldas, en lugar de la comun calentada al fuego, pues entonces pudiera á muchos enfermos serles perjudicial el lijero estímulo y suave escitacion que en los casos regulares producen en la membrana mucosa de dichos órganos, las sales alcalinas de que está impregnada la primera.

Los baños obran de diferente modo según la temperatura á que se administran. Cuando son tibios, ó moderadamente calientes, producen una sensacion agradable en todo el cuerpo, disminuyen la rigidez y crispatura de las fibras, reblandecen y suavizan la piel, la mundifican y separan de ella las materias estrañas, residuos de las escreciones, estimulan suavemente las bocas de los vasos inhalantes y exhalantes, y de este modo, activando su accion y abriendo los poros, facilitan la absorcion dentro del baño, y promueven una suave traspiracion al salir de él. Tales son los baños de caldas de Monbuy á la temperatura de + 25 á 28 y aun 29° del termómetro de Reaumur (+31 ¼, 35 y 36 ¼ del centígrado), y entonces pueden considerarse como emolientes, atemperantes, laxantes y calmantes. Estos baños templados son los que convienen en muchas enfermedades acompañadas de eretismo, incitamento ó accion aumentada, principalmente á los sugetos de fibra rígida y muy irritables, á los que están dotados de un temperamento nervioso, sanguíneo ó bilioso.

Cuando los baños de Caldas se toman mas calientes, obran sobre la piel como un poderoso irritante, produciendo una escitacion general mas ó menos profunda, y tanto mas fuerte, cuanto su temperatura se acerca mas á los +32° del termómetro de Reaumur (+40 del centígrado), que rara vez ó nunca debe escederse, sino en los baños parciales. Asi estos baños calientes, cuando obran sobre toda la estension de la superficie del cuerpo, ó de la mayor parte de él, reaniman la accion de los sólidos, aceleran la circulacion de los fluidos, é imprimen en el sistema nervioso y sanguíneo un movimiento de reaccion general, que se acerca mas ó menos, y algunas veces se diferencia poco del que se manifiesta en el estado febril. Esta fiebre artificial y pasagera, que ordinariamente termina por ocasionar abundantes sudores, es con frecuencia muy útil en varias enfermedades crónicas acompañadas de anestesia, y sostenidas por la atonía y falta de accion vital, y por lo tanto conviene escitarla algunas veces para la curacion de los males inveterados, principalmente en los sugetos de fibra floja y de temperamento linfático. La escitacion que los baños de Caldas producen en la piel, llama á ella con mucha fuerza el aflujo de los humores, y ademas de facilitar el sudor aunque no se administren muy calientes, suelen ocasionar sarpullidos, diviesos y erupciones de granos ectimosos, y por este medio obran tambien simpáticamente en toda la economía, producen un efecto revulsivo, desalojan de las entrañas muchas irritaciones crónicas, y no es estraño que de este modo remedien algunas veces los males y padecimientos causados por la retropulsion de varias enfermedades cutáneas.

Cuando el agua del baño se introduce en los oidos, suele tambien algunas veces ocasionar otalgias mas ó menos fuertes, y aun la inflamacion y supuracion en lo interior de estos órganos; y esto junto con lo que acabamos de decir sobre las erupciones que con mucha frecuencia producen los baños en la piel, aunque no estén muy calientes, prueba manifies-

tamente que la accion que ejercen sobre ella, y en toda la economía, no depende solamente del calórico, sino que en mucha parte debe atribuirse á las sustancias ó principios minerales que entran en la composicion de las aguas. Esto mismo hace ver tambien cuan desacertados andan los sugetos, que estando enteramente sanos, y sin haber padecido antes ninguna de las enfermedades que pueden curarse ó precaverse con los baños de Caldas, tienen la indiscrecion de hacer uso de ellos, como si fuesen baños de agua dulce ó comun calentada al fuego, con el solo objeto de lavarse ó de tomar, como dicen, baños de recreo y limpieza.

Los baños de chorro y de lluvia, al estímulo del calórico, y á la virtud de las sales contenidas en el agua, añaden la fuerza de la percusion, y por esta razon pueden producir con mucha ventaja el mismo efecto revulsivo, y algunas veces fundente y repercusivo, en un punto determinado. Fuera de esto, los chorros de esta agua termal, administrados oportunamente y con el tino necesario, tanto respecto de su altura y calibre, como de su temperatura y tiempo de duracion, son de grande utilidad, y producen efectos admirables en muchas enfermedades crónicas, principalmente en las traumáticas, en el estupor, perlesía, laxitud ó debilidad nerviosa de los miembros, en los dolores atónicos, fijos y rebeldes, en el anquilosis, los tumores linfáticos, y algunos otros vicios locales de las articulaciones, etc. Pero estos mismos chorros usados fuera de tiempo, y sin ninguna regla ni método, lejos de producir algun bien, pueden causar daños de mucha consideracion, principalmente en los casos que se hallan contraindicados por el estado ó por la naturaleza de la enfermedad, ó por otros motivos y circunstancias particulares que concurren algunas veces en los enfermos. En algunas ocasiones el baño de lluvia es preferible al de chorro, y puede suplir á este con mucha ventaja, cuando la parte que lo ha de recibir, está muy sensible y delicada, y principalmente cuando conviene dirigirlo á la cabeza ó sobre alguna de las regiones del abdómen, pues cayendo el agua desparramada en chorritos muy delgados, al paso que estiende su accion á una mayor superficie, obra sobre ella con mas suavidad.

Las estufas de Caldas de Monbuy, casi todas tienen el defecto mas ó menos notable de estar construidas en sitios demasiados angostos y reducidos, es decir, en unas celditas muy pequeñas, en las cuales el mucho calor y la rarefaccion del aire generalmente causan fatiga á los enfermos, y no les dejan respirar con entera libertad como podrian hacerlo si las estufas estuviesen en unos cuartos mas espaciosos y ventilados. Respecto de su construccion, tienen todas las disposiciones convenientes para poderse administrar en ellas los baños de vapor en todo el cuerpo, quedando libre la cabeza, y si se quiere solo en la mitad del cuerpo, ó parcialmente en cualquiera de sus miembros, y aun en los oidos. Por lo demas, estas estufas ordinariamente no esceden la temperatura de + 32° de Reaumur, y obran con mucha mas suavidad que los baños. Nadie seria capaz de permanecer en estos á igual temperatura el tiempo que puede aguantarse fácilmente en las estufas, y ningun enfermo las miraria con aversion, si todos conociesen mejor las grandes ventajas que pueden ofrecer en muchas enfermedades, y estuviesen bien imbuidos de que el calórico obra con tanta mayor blandura y suavidad, cuanto se comunica por un cuerpo mas raro, como sucede con el agua reducida á vapor respecto de la misma en su estado de liquidez.

De todos modos, este vapor caliente, que en las estufas de Caldas puede aplicarse á toda la superficie del cuerpo, ó determinadamente á alguna de sus partes, produce una escitacion mas ó menos general, acelera la circulacion de la sangre, ablanda y dilata la piel, abre sus poros y ocasiona abundantes sudores. Por esto las estufas *generales* pueden ser útiles en la mayor parte de los casos en que convengan los baños calientes, y por ellas pueden conseguirse algunas veces con mayor suavidad los mismos efectos que estos producen en los sugetos en quienes es necesario activar la accion de los sólidos, aceleran el curso demasiado lento de los humores, y descargan al mismo tiempo la economía animal de la superfluidad de estos por una abundante traspiracion. Las estufas *parciales* ofrecen tambien muchas ventajas, principalmente en las enfermedades traumáticas que han ocasionado contracciones y rigidez de los miembros, en los dolores fijos y limitados, á estos, en las ingurgitaciones linfáticas y otros vicios tópicos, en que muchas veces la escesiva irritacion y sensibilidad de la parte haria insoportable y peligroso el uso del chorro.

En suma, el uso terapéutico de las aguas minerales de Caldas de Monbuy, administradas en bebida, baño, chorro ó estufa, segun las diferentes circunstancias, pueden tener lugar en enfermedades muy diversas, y sus buenos efectos se manifiestan principalmente en las que vamos á enumerar.

Sirven en primer término, para curar el reumatismo crónico, ya sea simple, ó complicado con lue venérea. En la terminacion del reumatismo agudo, y en la gota fuera de los paroxismos como remedio profiláctico ó para corregir los vicios locales que suelen quedar despues de los ataques fuertes y repetidos de esta enfermedad. En las afecciones herpéticas lepra, úlceras antiguas, sarna inveterada y otras enfermedades cutáneas. En el anquilosis, rigidez ó tiesura de las articulaciones, y en los tumores blancos ó linfáticos de estas partes. En la relajacion de los músculos ó contraccion involuntaria de los mismos, encogi-

miento de los tendones, debilidad, enflaquecimiento, dolores y parálisis de las estremidades, que son resultas de contusiones, dislocaciones, contorsiones, fracturas, quemaduras y heridas de toda especie, singularmente de armas de fuego. En el estupor, anestesia ó parálisis espontánea de algun miembro, y en las hemiplegias y paraplegias sostenidas por un estado de relajacion de los músculos y debilidad de los nervios, sin indicios de plétora ni congestion en el cerebro. En algunos casos de temblores, convulsiones, calambres, obstipicidad y otros espasmos tónicos, como tambien en la hipocondría, melancolía y en la mayor parte de las neurosis é irregularidades de la accion nerviosa. En algunas sorderas, oftalmías crónicas y debilidad de la vista, ocasionadas, por retrocesos, cutáneos fluxiones inveteradas, ó por una disminucion de sensibilidad de los nervios ópticos ó acústicos. En algunos dolores habituales y pertinaces de cabeza, odontalgias fluxionarias, gastrodinias rebeldes y otras enfermedades doloríficas del abdómen, singularmente en la raquialgia ó cólico de los pintores, en los cólicos hepáticos y nefríticos, en el catarro crónico de la vejiga, en las disurias producidas por una causa reumática, herpética ó calculosa, y finalmente en la clorosis y en muchos males que resultan de la supresion repentina de la leche y de los menstruos fuera de tiempo.

Los baños de Caldas de Monbuy son peligrosos para las mugeres durante el embarazo, y mientras se hallan en la menstruacion, principalmente si en esta son muy abundantes ó si están sujetas á padecer metroragias. Son poco favorables en las afecciones asmáticas, y muy perjudiciales cuando estas proceden ó van acompañadas de algun vicio orgánico del corazon ó vasos mayores. Son tambien muy perjudiciales á los hemoptóicos, y en general á todos los que suelen padecer hemorragias copiosas. Son muy temibles en los aneurismas internos, en las inflamaciones agudas y supuraciones de las entrañas, en las congestiones cerebrales, y en todos los sugetos que tienen un hábito apoplético, principalmente si han padecido ya algun ataque de apoplegía ó de hemiplegia, y se hallan con indicios que amenacen su repeticion; siendo mas espuesto que esta se verifique con el uso de los baños en todos los casos en que el ataque es muy reciente, y mas en los sugetos pletóricos: en fin, son tambien dañosos en el principio de las afecciones reumáticas agudas, y durante la violencia de los paroxismos gotosos, aunque en la declinacion de estas enfermedades pueden ser de mucha utilidad, favoreciendo entonces los esfuerzos críticos y saludables de la naturaleza.

CALDAS DE OVIEDO. (BAÑOS DE) A unos cinco cuartos de legua al O. S. O. de la ciudad de Oviedo, en una frondosa cañada de la Ribera baja, nacen las preciosas aguas de las *Caldas* de Asturias. Situada esta fuente medicinal en un pais ameno y delicioso, ondeado por todas partes de montañas, siempre verdes, de desigual elevacion, que multiplican los arroyos y los rios, y situada á los 43° 21′ de latitud Norte, 2° 16′ de longitud occidental del meridiano de Madrid y próximamente á los 210 pies sobre el nivel del mar, del que dista cosa de cuatro leguas, ofrece por esta reunion de condiciones muchas ventajas para la época de usar las aguas minerales. Efectivamente, en un suelo tan caprichosamente accidentado, que repetidas veces riegan las aguas que de aquellas vertientes se dirigen al Océano; en un pais de tal altura geográfica, tan próximo al gran mar y cubierto de rica y lozana vegetacion, se han de gozar en los meses de verano dias deliciosos en que, lejos de esperimentar la terrible influencia que por lo general sufre en tal estacion la mayor parte de nuestra Península, ofrezca el cielo en su temperatura suave y muchas veces celado horizonte, las delicias de una primavera, y el suelo toda la amenidad y hermosura que en ella engalana los paises meridionales.

Tan poderosa union de circunstancias que constituye una morada llena de deleites y colmada de alegría y de gracias, el suelo predilecto en que se nos concede este admirable medio de salud, proporciona, con un clima halagüeño y la situacion mas placentera, los mayores goces del alma, y el saludable y eficaz influjo que ha de ejercer precisamente un pais templado, en el que no se siente el calor del estio y se disfruta por lo comun de una temperatura máxima de 22° á 28° centígrados, y de un ambiente lijeramente húmedo, y en el que se respira bajo de una presion igual próximamente á la de 754 milímetros.

Brotan las aguas en raudal copioso, en una cueva natural, abierta en la caliza carbonífera, presentándose cristalinas sin color ni olor, con un sabor lijeramente acídulo que se percibe especialmente en la parte posterior de la boca y con la temperatura de 42° centígrados. Forman al nacer algunas burbujas que las agitan, y que se ven tambien elevarse en el vaso al beberlas, debidas al ázoe ó nitrógeno puro.

De las operaciones analíticas que se han practicado con el mayor rigor y escrupulosidad, como puede verse en la monografía de estas aguas que ha publicado su actual médico director don José Salgado y Guillermo, resulta que cada 4,000 gramos disuelven las sustancias siguientes:

Gases.	Centim. cub á 0° y 760 mm.
Azoe ó nitrógeno puro que se desprende de la superficie. .	Cantidad no apreciada.
Azoe en disolucion y en suspension.	64,9

Gases.	Centim. cub. á 0° y 766 mm.
Oxígeno	10,8
Aire formado con este oxígeno, segun la composicion que le corresponde por estar disuelto en el agua	33,7
Esceso de ázoe	42,0
Acido carbónico no comprendido en los carbonatos neutros 0,477 de gramo b.	24,1

Sustancias fijas.

	Gramos.
Sulfato sódico	0,120
Sulfato cálcico	0,019
Cloruro sódico	0,035
Cloruro cálcico	0,036
Carbonato cálcico	0,260
Carbonato magnésico	0,153
Carbonato estroncico	0,080
Fosfato cálcico	0,140
Fosfato aluminico	0,030
Oxido férrico	0,025
Silice	0,035
Materia orgánica	0,061

Las cualidades y complicada mineralizacion de estas aguas, manifiestan bien claramente su eficacia y actividad en un gran número de padecimientos, pues se comprende fácilmente que la presencia del nitrógeno ha de ocasionar modificaciones notables en las funciones mas esenciales, y que deben esperarse en muchos casos ventajas de consideracion del ácido carbónico libre, de los bicarbonatos, fosfatos y demas sales y sustancias que disuelven. Efectivamente ellas, por la influencia de su temperatura y de las sustancias que las hacen medicinales, ó por la que resulte de su especial combinacion, tienen una esfera notable de actividad; alivian ó curan terribles padecimientos, y son capaces de suspender la marcha de otros esencialmente mortales, si se usan antes de que las alteraciones orgánicas hagan ineficaz ó imposible su accion medicinal.

La inspiracion del ázoe que desprenden las aguas de las Caldas, hace disminuir la irritacion de la mucosa pulmonal, y modificar la manera de funcionar de este órgano, ya directamente, ya impidiendo el contacto y estímulo de un esceso de oxígeno, ó rebajando la actividad de la hematosis. Son, por lo tanto, muy útiles en los catarros pulmonales crónicos, y en las irritaciones hemorrágicas de esta mucosa; pueden influir ventajosamente en ciertos afectos nerviosos, asmas esenciales, y detener en sus primeros pasos á la tisis.

Los demas efectos medicinales de estas aguas corresponden tambien á sus cualidades de mineralizacion: promueven las secreciones de orina y sudor; escitan suavemente la piel y la mucosa gastro-intestinal, segun la forma en que se administren; modifican por su contacto estos órganos y á aquellos á que pueda trasmirse su accion, é influyen en la generalidad por la accion química conocida que ejercen en la sangre, y por los cambios orgánicos y funcionales que en su consecuencia han de disminuir la energía vital, ó por la modificacion escitadora que ha de esperimentar la economía á la presencia de los elementos minerales de que necesiten apoderarse los fluidos ó los tejidos para su reorganizacion. Por su influencia medicinal cesan ó se alivian considerablemente los desarreglos de la digestion, acedias, flatulencias, vómitos nerviosos, dolores de estómago, y de los demas órganos del vientre, los infartos viscerales y sus fatales consecuencias, las diarreas crónicas y varios flujos hemorroidales.

Para todos los pormenores relativos á las aguas alcalino-gaseosas de Caldas de Oviedo, puede verse la citada *Monografía* del señor Salgado, escrito enriquecido con varias teorías científicas sobre la causa de la accion mineralizadora de las aguas, formacion y desenvolvimiento geológico de los terrenos de toda la comarca, su descripcion físico-geográfica, flora, fauna, etc.

CALDAS DE REYES. (BAÑOS DE) Caldas de Reyes es una villa de la provincia de Pontevedra, cabeza del partido judicial de su mismo nombre, y distante unas 15 leguas de la Coruña, en la cual brotan escelentes aguas termales. Estas son las que dan su principal celebridad á la villa, y se hallan recogidas en dos grandes casas de baños. La primera es la casa de *Baños de Dávila*, hermoso edificio construido en la márgen derecha del rio Humia; tiene dos bañaderos generales de figura cuadrada y de piedra sillar, destinados el uno para hombres y el otro para mugeres, y en los cuales se pone el agua á la temperatura de 35° del termómetro centígrado (28 Reaumur.) Paralelos á estos se ven otros dos bañaderos de igual construccion, pero mas pequeños, en uno de los cuales se pone el agua á la temperatura de 40° centígrados (32 Reaumur); hallándose en el último la temperatura á los 46° centígrados (36$^{4}/_{5}$ Reaumur.) Hay tambien baños pequeños para una sola persona, puestos en cuartos separados, con la ventaja de poder colocar una cama para acostarse en ella despues del baño. El agua de todos ellos se renueva á cada hora. Inmediato á la misma casa, pero á cielo raso, hay un gran baño cuadrado, llamado público, en el que el agua sube á la altura de media vara escasa, destinado á baños de piernas: su fondo está lleno de piedras, arena é inmundicia, porque los vecinos de Caldas lavan en él la ropa, toneles, utensilios de casa, etc., á pesar de la prohibicion impuesta por el director de estos baños.

La segunda casa de baños es la de *Acuña*, así llamada porque se construyó á espensas del Excmo. señor ministro don Pedro Acuña. Es un grande y sólido edificio de piedra sillar, situado en la márgen izquierda del mismo rio; aun permanece sin concluir, y en el mismo estado en que lo dejó su ilustre fundador. Tiene dos fuentes: una fuera de la casa, y se usa para beber y llenar unos cuantos baños pequeños, colocados en cuartitos separados para personas particulares, y otra dentro de la misma casa, que llena dos grandes baños, uno para hombres y otro para mugeres, y de la cual tambien se bebe, subiendo el agua por medio de una bomba colocada al efecto. Hay ademas otros tres baños separados que se surten de esta última fuente, destinados para los que padecen enfermedades contagiosas. El terreno de donde salen estas aguas es granítico, y en los alrededores de los manantiales crece la verbena, la menta de hoja redonda, el polígono persicaria, la becabunga, etc.

Todas las aguas son incoloras y diáfanas; inodora la de la fuente de afuera de Acuña; con un lijero olor á huevos podridos, la de adentro de la misma casa y la de Dávila, mas perceptible en la primera, sin sabor fastidioso; su peso específico un poco mayor que el del agua destilada; su temperatura, observada á las doce de la mañana y cinco de la tarde del 18 de julio, era en la arqueta de Dávila de 46° ½ centígrados (poco mas de 37 de Reaumur), en el baño público de 42° ½ (34 Reaumur), en la fuente de afuera de Acuña 30° centígrados (24 Reaumur), y en la de adentro 35° ¼ centígrados (28 Reaumur), cuyas temperaturas son constantes en todos tiempos, segun lo ha demostrado la esperiencia. En el fondo del baño público se cria con abundancia una sustancia verde, suave al tacto, como gelatinosa, que despues de seca arde dando olor de paja; esta sustancia se llena á poco tiempo de burbujitas, y sube á la superficie del agua, arrastrada comunmente por fuertes burbujas de gas que se desprenden del fondo del baño; por lo que es necesario limpiar éste á menudo.

Las sustancias contenidas en dichas aguas, segun los ensayos practicados al efecto, son un *cloruro* en bastante cantidad, pues se precipitan abundantemente con el nitrato de plata, y proto-nitrato de mercurio, y una pequeña cantidad de *sulfato calizo*, porque se enturbian lijeramenre con el nitrato de barita y y oxalato de amoniaco. La de la fuente interior de la casa de Acuña y la de Dávila, tienen ademas una porcion sumamente pequeña de hidrógeno sulfurado, algo perceptible al tacto é inapreciable por los reactivos. Ninguna de ellas contiene ácido carbónico, ni carbonatos, porque no enturbian el agua de cal; tampoco magnesia, porque no precipitan por el fosfato de amoniaco, ni hierro porque la tintura de agallas no altera su color. Finalmente, los gases que en gruesas burbujas se desprenden del fondo del baño público, puede conjeturarse que son aire atmosférico mezclado con un poco de hidrógeno proto-carbonado.

Como todas las aguas minerales de que tratamos presentan caractéres idénticos, examinada y conocida la cantidad de sustancias fijas de una de ellas, se conocen las de las demas. Asi es que el analisis hecho en las de la fuente interior de Acuña, puede servir de regla. Diez libras de agua de dicha fuente contienen: cloruro de sodio ó sal comun 55 granos; sulfato de cal 4 granos; y una sustancia orgánica en corta cantidad.

No se sabe la época en que empezaron á usarse como medicinales las aguas de Caldas: se cree, no obstante, que sea muy antiguo su uso; y Bedoya, en su Tratado de fuentes minerales, dice que los vecinos de esta villa tienen por tradicion que el nombre de Caldas *de Reyes* proviene de la frecuencia con que los *reyes* iban á esperimentar, en sus dolencias, las grandes virtudes de las fuentes de dicha villa. Lo cierto es que desde tiempos remotos han producido muchas y portentosas curaciones, cuya fama atrae todos los años bastantes enfermos á esperimentar sus efectos. Con efecto, son muy útiles en las dispepsias, especialmente en las producidas por abuso de alimentos ó el uso de sustancias de fuerte digestion; obran como antisépticas, y dan escelentes resultados en las obstrucciones del hígado, etc. A estas ventajas, no desatendibles en males tan frecuentes, se une la de proporcionar baños bastante cómodos, y ademas buena agua potable que con abundancia mana de una fuente próxima á la casa de Dávila.

El doctor don Manuel Jacobo Fernandez Mariño, director de estas termas, ha consignado el resultado de sus largos estudios sobre las mismas en varios escritos que han visto la luz pública. (Santiago, 1841 y 1842.)

CALDEA, CALDEOS. (*Geografía, mitología, historia.*) El nombre de *Caldea*, que corresponde al de *tierra de los caldeos, de los chasdim*, en la Biblia, tomado de los habitantes, con menos frecuencia al de *tierra de Babel*, ó simplemente *Babel*, tomado de la capital, es de ordinario sinónimo, entre los autores clásicos, del de *Babilonia*, mucho mas comun; algunas veces es mas reducido, designando, como en Ptolomeo, una frontera no muy dilatada de pais entre la orilla derecha del Eufrates y la Arabia desierta hasta el golfo Pérsico, esto es, la parte Sudoeste de la Babilonia. A veces el nombre de *Babilonia* y el de *Caldea* ó *tierra de los chasdim*, comprende como el de *Sinear, Sennaar*, entre los hebreos, toda la grande llanura, montuosa al Norte, que se estiende entre el Eufrates y el Tigris hasta el pie del terraplen armenio, y abrazao por consecuencia la Mesopotamia. Pero habitualmente, la Caldea ó Babilonia, representada casi por el *Irak-Arabi* actual, se detiene hácia el Norte en la *muralla Médica*, en el sitio donde se

acercan mucho los dos rios entre los 33° y 34° de latitud septentrional, y se prolonga al Sur hasta su comun embocadura en el golfo de la mar Eritrea, comprendiendo al Oeste la Caldea verdadera, al Este la Mesena, con la Characena al Sudeste. Es el llano, propiamente dicho, que se inclina desde el Eufrates al Tigris, y cada vez mas bajo, y cortado en otro tiempo por una multitud de canales, algunos yendo del uno al otro rio, como el *canal Real* ó *Naharmalcha*, y otros, como el *Maarsares* ó *Naarsares*, al Norte de Babilonia, y el Pallasopas al Sur, arrastrando directamente las aguas del Eufrates al mar, á través de las arenas del desierto, uniéndose en fin todos á las lagunas naturales y artificiales, para esparcir por do quiera la vida y la fertilidad en un pais de por sí árido ó pantanoso.

El Eufrates, en efecto, con su álveo mas elevado y sus orillas mas bajas que las del Tigris, está sujeto á inundaciones periódicas que hacen del llano de Babilonia un mar. Contener sus aguas por medio de diques, dirigirlas y conservarlas en canales y lagos abiertos por la mano del hombre en sustitucion de los pantanos; establecer un sistema de riego que trasformase el desierto en un jardin, y fuese al propio tiempo un medio de defensa contra las hordas que le recorren; tal era el problema presentado por la naturaleza á las tribus aglomeradas en las orillas del gran rio, y sorprendidas por los beneficios que este podia acarrearles. Todo anuncia que este problema fué comprendido á las mil maravillas y resuelto por los esfuerzos del trabajo y de la industria, que llegaron á ser el principio de aquella poderosa civilizacion cuyo centro era Babilonia. No solo fué domado el desierto sino que el pais recobró lo que habia perdido; aquella vegetacion de un lujo inútil, aunque precioso en sus gérmenes, que las aguas del Eufrates al retirarse hacian producir periódicamente en las tierras de aluvion de sus orillas, fué sustituida por los cultivos que valieron á las llanuras de la Babilonia el renombre de uno de los paises mas fértiles del mundo. El historiador nacional Beroso nos dice, en los cortísimos fragmentos en griego que de él conservamos, que el trigo nacia allí en estado salvage, lo mismo que la cebada, el sésamo y demas cereales. Se les cultivaba con tal éxito, que el trigo, segun Herodoto, daba desde doscientos hasta trescientos por uno. El mismo, aunque testigo ocular, no se atreve á decir á que altura se elevaban el mijo y el sésamo. Los pantanos producian ademas, dice Beroso, unas raices que podian sustituir á la cebada. Por lo que hace á los árboles, eran la mayor parte frutales, no muy numerosos por cierto, escepto las palmeras que se fecundaban artificialmente entonces lo mismo que ahora y que daban junto con sus dátiles, el vino y la miel que sabian sacar de ellas. No hablamos por lo tanto de los demas árboles, esceptuando los cipreses, que abundaban mucho, y los famosos sauces en los cuales colgaban sus arpas los hijos de Israel durante el cautiverio. Los árboles corpulentos, las maderas de construccion faltaban enteramente, lo mismo que las piedras, siendo necesario hacerlas bajar, con grandes dificultades, por el Eufrates, desde los paises menores de la Mesopotamia y de la Armenia. La naturaleza por lo demas, hasta cierto punto habia suplido este doble defecto. En las cercanías de Babilonia se hallaba con frecuencia una tierra arcillosa de escelente calidad, de la cual hacian ladrillos secados al sol ó cocidos en el horno, con los cuales se construyeron todos los edificios de aquella gran ciudad. Colocábanse estos ladrillos por medio de un cimento tan indestructible, como ellos, y que consistia en un betun mineral que abundaba y abunda aun en un riachuelo que pasaba por el parage llamado Hit, en otro tiempo Is. Los edificios construidos por medio de este procedimiento han resistido largo tiempo las injurias de los elementos; subsisten aun enormes masas, revestidas de un barniz, y cubiertas de inscripciones cuneiformes, y han conservado su frescura esos caractéres á los que solo falta un intérprete para descubrirnos algunos de los secretos de la civilizacion babiloniana.

¿Quiénes fueron los autores de esta civilizacion, la mas antigua del Asia Occidental cuando menos? ¿Quiénes fueron los fundadores de esta inmensa Babilonia, (*véase* BABILONIA) engrandecida sucesivamente sin duda, pero que empezó, segun la tradicion bíblica, por la torre de Babel, primer edificio construido por mano de los hombres, y segun la leyenda caldeana, por la pirámide del templo de *Belo*, obra del mismo Dios cuando bajó á la tierra? La fábula hebrea hace de esta famosa torre el lugar de las citas y al mismo tiempo el punto de separacion de las primeras familias humanas que bajaron despues del diluvio desde las montañas de Armenia á las llanuras de Sennaar. Este acontecimiento primitivo, que dispersó á los hombres por toda la faz de la tierra y que confundió sus lenguas, ademas de que sirve para esplicar el doble problema de la unidad de la especie y de la variedad de las razas y de los idiomas, representa al propio tiempo el comercio de Babilonia, en donde afluian sin cesar y de donde salian continuamente hombres de todas castas y de todas lenguas. La fábula caldea toma las cosas desde mas arriba, á lo menos en apariencia, mezclando la cosmogonía, la misma astrología con la historia local, remontándose hasta antes del diluvio, y en lugar de los diez primeros patriarcas de la Biblia, nos presenta los diez primeros reyes caldeos, durante un periodo de tiempo cuya prodigiosa duracion no puede tener nada de histórico, como tampoco estos personages. ¿Será preciso decir otro tanto de ese misterioso Oannes, medio hombre

y medio pez, aunque dotado de una voz humana, que en tiempo de uno de estos reyes, salió de la mar Eritrea, para enseñar á las tribus salvages, reunidas de todas partes en las márgenes del Eufrates, las letras y las ciencias, las artes y las leyes; en una palabra, todos los conocimientos necesarios á la vida culta, que ademas habia escrito sobre el orígen del mundo y de la sociedad un libro del que Beroso nos ha conservado un estracto de carácter simbólico? Pensamos con el profundo crítico Mr. Movers, que este Oannes y sus sucesores, los demas *Annédotus*, en número de seis, que desarrollaron los conocimientos difundidos por el primero, lejos de hacer alusion á las colonias civilizadoras que vinieron por mar del Egipto ó de la India, personifican lo que nosotros llamariamos el *Heptateuco* sacerdotal de los caldeos, y los comentarios sucesivos de un libro fundamental atribuido al scriba divino, precursor de todos los demas. Asi, pues, alli aun no hay historia, ó mas bien solo hay un hecho que se refiere á los tiempos antidiluvianos, el de la educacion del pueblo de Babilonia por sus sacerdotes, depositarios de toda ley y de toda ciencia, autores verdaderos ó supuestos de toda civilizacion, representados simbólicamente, asi como sus obras, por el genio ó los genios protectores de su casta, puestos ellos mismos en una relacion mucho mas mística que histórica con las aguas y con el mar, y dotados por esto de las formas de los pescados.

En seguida viene el diluvio, cuya narracion hecha por Beroso presenta á la vez una analogía general y diferencias características con la de Moisés, no siendo necesariamente una imitacion, porque ambas han podido tener el mismo orígen. La humanidad, la creacion viviente se han salvado del mismo modo de la gran catástrofe por una sola familia, la de *Xisuthtrus* el décimo de los reyes primitivos. Pero Xisuthtrus enterró los libros sagrados en la ciudad del Sol, *Sippara*; y cuando el arca se detuvo como en la Biblia en las montañas de Armenia, cuando Xisuthrus, su muger y su piloto fueron arrebatados al cielo por su piedad, sus descendientes, por medio de los libros que encuentran y comunican á los hombres, reaniman la llama casi apagada de la civilizacion en Babilonia reedificada por ellos. Encontramos siempre por lo tanto el mismo carácter místico y sacerdotal que hace depender los destinos humanos del cumplimiento de la palabra divina y de una palabra escrita que liga el renacimiento asi como el orígen de la sociedad, á una revelacion contenida en los libros sagrados.

A esta narracion del diluvio, que suscita ya dudas críticas, sigue, como en Moisés aun, una narracion de la torre de Babel que despierta todavía otras mucho mas graves; porque por una parte no hay seguridad ninguna en que esté tomada de Beroso, aunque unida á sus fragmentos por los compiladores, y por otra, en la primera narracion se supone á Babilonia anterior al diluvio lo mismo que la civilizacion babiloniana, supuesta ella misma, asi como haber sido fundada en la ciudad por los dioses del pais. La mayor oscuridad, una oscuridad enteramente fabulosa, envuelve, pues, el orígen de esta ciudad, oculto, de intento quizá, por la vanidad de los sacerdotes y el orgullo de los reyes, y referido en consecuencia, á *Belo* y á *oannes*, al primer rey y al primer sacerdote, autor el uno, institutor el otro de la humanidad, divinos ambos. El único resultado que puede deducirse de estas fábulas interesadas ó sencillas, y mas ó menos mezcladas de elementos estraños en las versiones que han llegado hasta nosotros, es la remota antigüedad de Babilonia y el carácter sacerdotal asi de su civilizacion como de sus tradiciones primitivas.

La Biblia, que sobre muchos puntos corresponde en el Génesis á las leyendas caldeas, nos presenta en esos mismos lugares, teatro de la dispersion de los hombres, y en donde se levantó el primer edificio de sus manos, á *Nemrod*, al conquistador, al poderoso monarca que fundó el primer imperio, cuyo núcleo fué *Babel*, con otras tres ciudades de la tierra de Sennar. Se refiere en seguida á Ninive, cuyo orígen sujeta al de Babilonia, ya sea necesario interpretar un testo equívoco en el sentido de que Nemrod hubiese edificado á Ninive y las tres ciudades principales de *Assur* ó de la Asiria despues de haber puesto los cimientos de su imperio en Babel, ya sea mas bien que *Assur* esté individualizado y presentado como habiendo partido de Sennar para ir á fundar á Ninive. Nemrod, el hijo de Kusch, el árabe kuschita ó etiópico, segun la Biblia, es el mismo que Nino el asirio, hijo de Belo, segun los autores profanos. Esto, cuando menos, es dudoso, segun lo que acabamos de decir, y segun la distincion de raza que hace al uno de la familia de Cam y al otro probablemente lo mismo que Assur, y como él, fundador de Ninive, de la familia de Sem. Los caldeos al principio, segun nos dice Abidenes, comentador de Beroso é historiador de los asirios, no comprendian á Nino, conquistador de su pais, ni á Semiramis su esposa, en la lista de los ochenta y seis reyes que ellos contaban desde el diluvio y *Evechous*, hasta la toma de Babilonia por los medos. De esta lista no tenemos sino el principio y el fin, por una parte, la dinastía de seis reyes árabes, entre los cuales es necesario quizá buscar á Nemrod el kuschita, mas bien que en Evechous, el primero de los reyes caldeos; por otra, despues de un largo intérvalo, la primera parte del Cánon llamado de Ptolomeo, que comprende diez y ocho reyes llamados con el nombre genérico de asirios, desde *Nabonassar* y su era célebre, mas astronómica, sin embargo, que histórica, setecientos cuarenta y siete años antes de la nues-

tra, hasta *Nabounadius* ó *Labinitus*, el Baltasar de la Sagrada Escritura, y la toma de Babilonia por Ciro, en 538.

A través de las incertidumbres y la oscuridad que pesan sobre esos esparcidos restos de los anales babilonianos, y que aumentan aun la ignorancia ó las miras sistemáticas de los compiladores y de los cronógrafos, tales como Alejandro Polyhistor, Julio el Africano, Eusebio y el Sincelle, creemos entrever los hechos siguientes, que por ser de una naturaleza general, adquieren aqui mayor seguridad. Fórmase un pequeño estado, dos mil quinientos años á lo menos antes de nuestra era, en las márgenes del Eufrates, con la reunion de varias tribus nómadas, civilizadas en cierto modo por la influencia superior de la casta sacerdotal de los caldeos, venidos probablemente de las montañas del Norte, y sin ninguna duda, del pais de *Ur Chasdim*, patria de los ascendientes de Abraham en la Alta Mesopotamia. Este estado de que *Babel* ó *Babilonia* era el centro, llegó á ser el punto de reunion comercial, pero al mismo tiempo el objeto de las miras de las tribus y hordas circunvecinas. Conquístale un gefe de los árabes kuschitas, perteneciente á la rama meridional de la gran familia de que los semitas, y entre ellos los caldeos, hermanos de los hebreos, como los kuschitas de los cananeos formaban la rama septentrional. De alli nació el primer imperio, el imperio de *Nemrod*, establecido principalmente sobre el Eúfrates, mientras que sobre el Tigris, y mas al Norte se levanta poco despues, con *Nino*, *Assur* y los asirios arrojados tal vez por los árabes de las mismas tierras de los caldeos, sus hermanos, un segundo estado, y bien pronto un nuevo imperio. Este imperio, ó sea el de Ninive, en sus rápidos desarrollos, reunió bajo las leyes de *Nino*, y despues bajo las de Semíramis, 2000 años antes de Jesucristo, á Ninive y Babilonia, sometida á su rival por espacio de algunos siglos, hasta el voluptuoso *Sardanápalo*, que hácia el año 800 se quemó en una hoguera en su capital, para librarse de la coalicion victoriosa de los sátrapas insurreccionados de la Babilonia y de la Media.

Aqui empieza la historia á despojarse de los brillantes velos de la mitología oriental, que ha prodigado sus colores para adornar las leyendas heróicas de Nino y de Semiramis, esta segunda fundadora de Babilonia, á quien la tradicion atribuye varios de sus edificios y otros muchos trabajos maravillosos en la Alta Asia. Babilonia, independiente un momento, vuelve á caer bien pronto bajo el yugo de la Asiria, preponderante de nuevo, y el mismo *Nabonassar*, colocado á la cabeza del Cánon de Ptolomeo, no parece haber sido, lo mismo que la mayor parte de sus sucesores, sino cuando mas un rey vasallo de Ninive, de los *Teglatphalassar* y de los *Salmanassar*, que mandaban alli. Un interés comun les liga á los reyes de Judá, cada vez mas amenazados por esos nuevos conquistadores, devastadores de Isrrael, y vemos á *Merodach Baladan*, probablemente el *Mardokempad* del Cánon, formar alianza con Ezechias, segun la Escritura, mientras que segun Beroso, su asesino y sucesor, *Belibus*, es conducido cautivo á Asiria por *Sennacherib*, que coloca en el trono de Babilonia á su hijo *Asordan*, el *Assarhaddon* de la Biblia y el *Assaradinus* de Ptolomeo, unos 700 años antes de Jesucristo. Este y los dos reyes siguientes del Cánon en el trascurso del sétimo siglo, parece reinaron á la vez en Babilonia y Ninive. Mas esta última caminaba á su ruina, minada por una nueva coalicion formada por los medos de concierto con los caldeos, contra un nuevo Sardanápalo; que pereció como el antiguo en las llamas de su palacio.

Mientras que Ninive cae para no levantarse mas, Babilonia, por el contrario, en tiempo de *Nabopolassar*, el gefe de los caldeos, que llegó á ser rey, y de su hijo *Nabocolassar* ó *Nabucodonosor*, subió en medio siglo al mas alto grado de poder y magestad; el tiempo del imperio caldeo propiamente dicho, ó del nuevo imperio de Babilonia, no menos formidable por las armas y por la estension de sus conquistas, que glorioso por las artes y por la magnificencia de todo género. Nabucodonosor es el héroe. Prosigue la guerra de su padre y la de los asirios contra el Egipto, y derrota á Carchemis el Faraon Necho, hijo de Psammetichus, en una batalla que terminó sus empresas por el lado del Eufrates. Reduce á la obediencia á los judios tan pronto sumisos como insurreccionados, deporta desde luego á una parte de ellos, arroja á su rey, y despues obligado á volver hasta tres veces, toma á Jerusalen al cabo de un sitio de dos años, saca los ojos de su infiel vasallo, cuyos hijos hizo asesinar delante de él, arrasa la ciudad y el templo y se lleva cautivos al resto de los habitantes, el año 588. Ocupó al propio tiempo la Palestina, devastándola lo mismo que la Fenicia, y tuvo sitiada á Tiro por espacio de trece años enteros, sin conseguir tomar la ciudad insular por carecer de una flota. Entrando seguidamente en Egipto por el pais de los ammonitas y de los moabitas, parece que hizo la conquista de él cinco años despues de la toma de Jerusalen; mató á el Faraon, y recogió gran número de judíos refugiados, á quienes envió con sus hermanos de Babilonia. Dícese asimismo que tratando de superar las grandes hazañas de Hércules Tirio, hubiera querido recorrer la Libia toda entera, y salvando las famosas columnas, penetrar hasta en Iberia; pero estas narraciones semifabulosas tienen el sello de una exageracion evidente. No asi los trabajos de engrandecimiento y mejoras que Nabucodonosor hizo ejecutar en Babilonia al volver de sus victoriosas espediciones y con el fruto de sus conquistas. Dobló su radio con una segunda ciu-

dad que edificó en la márgen derecha del Eufrates en frente de la ciudad antigua, y cercó las dos con una triple muralla de ladrillos, cuyas puertas eran de bronce. Adornó el templo de Belo y los demas con los despojos de las naciones vencidas. Construyó un nuevo palacio inmediato al de su padre, pero mucho mas suntuoso, y en el vasto recinto de este palacio hizo plantar, como una montaña artificial, los famosos jardines suspendidos, que debian recordar á su esposa meda, las pintorescas vistas de su pais. No contento con proveer ó adornar su capital, y pensando en la defensa, en el comercio, en la fertilidad de toda Babilonia, él fué quien sacó del Eúfrates el *canal real* de que ya hemos hablado y otros mas; quien formó un inmenso lago mas allá de Sippara (el Sippharcno), con esclusas para servir al riego del llano, y quien aseguró la navegacion del golfo Pérsico, fundando á Teredon en la embocadura del gran rio. Una muger, como en otro tiempo Semiramis despues de Nino, y por tanto confundida con ella en la tradicion popular, *Nitocris*, su esposa segun unos, y segun otros la de su hijo, que es lo mas probable, participó ó continuó sus trabajos. A ella es á quien Herodoto atribuye aquellas grandes obras de canalizacion que, llevando las aguas del Eufrates mas allá de Babilonia, le hacian volver á veces sobre si mismo, facilitaban la navegacion, y formaban multiplicadas lineas de defensa, mientras que un gran depósito, profundizado á poca distancia del rio, y que completaba el sistema defensivo, servia junto con los grandes diques para precaver el peligro de las inundaciones. Este depósito ó lago artificial, le sirvió para dejar en seco el álveo del Eufrates, cuando hizo vestir sus orillas, en el interior de la ciudad, de un fuerte muro de ladrillo, formando malecon y baluarte á la vez, y cuando mandó construir de piedra los pilares destinados para sostener un puente de madera movible, que debia servir para comunicarse solo por el dia, las dos ciudades de que constaba la Babilonia de Nabucodonosor.

Esta Babilonia, que era aun la que admiraron Herodoto y Ctesias, aunque desmantelada en parte y saqueada por los persas, se preparaba entonces contra sus precursores los medos, contra quienes se dice que Semiramis hizo levantar en los tiempos antiguos la muralla llamada *Médica*, que seguia, desde el Eufrates al Tigris, como un inmenso foso, el canal real. Los medos, despues de la toma de Ninive por su rey Cyaxaro, llegaron á hacerse temibles en la Alta Asia, y los débiles sucesores de Nabucodonosor, apenas se encontraban en estado de poder hacer frente por si mismos á sus empresas. El gran monarca, que el libro de Daniel representa decaido hasta la condicion de las bestias, en castigo de su orgullo, pero que se levantó luego, murió despues de un glorioso reinado de cuarenta y tres años, prediciendo, segun una tradicion que no es de las mas históricas, la próxima ruina de su imperio. *Evilmerodach*, su hijo, á quien tal vez habia asociado ya al trono desde algun tiempo, pero que no era digno de él, le sucedió, hácia 561, y fué muerto al cabo de dos años por su cuñano *Neriglissar*, que ocupó su puesto. No le conservó mas que cuatro años, pues pereció en una gran batalla contra los medo-persas, mandados por Ciro, á la cabeza de una coalicion de la mayor parte de los pueblos del Asia anterior, asustados de los progresos de esta nueva potencia. Su hijo y sucesor *Laborosoarchod*, no hizo mas que subir al trono, cuando le arrojaron de él los grandes del reino, insurreccionados, parece, por los crueles instintos que descubria á pesar de sus pocos años. Pusieron en su lugar á *Nabonnid*, el *Labynitus* de Herodoto, y el *Baltasar* de Daniel, á quien segun todas las apariencias, siguiendo la opinion del historiador griego, se cree hijo de Nitocris, y que mientras vivió su madre le dejó las riendas del gobierno. Pero todos los esfuerzos, todos los planes tan sábiamente combinados de esta muger célebre, que parecia haber velado sobre Babilonia como un genio tutelar, desde los tiempos de Nabucodonosor, no consiguieron apartar de ella el fatal golpe. Acababa Ciro de triunfar de los lidios, y de arrebatar los tesoros de Creso, cuando condujo su victorioso ejército á las puertas de Babilonia. Las circunstancias de la toma de esta ciudad se refieren de diversos modos. Segun Herodoto, Labynitus, despues de haber perdido una batalla, se encerró en su capital lleno de confianza en aquel recinto de fortificaciones, que al parecer la hacian impenetrable, y en las medidas que de antemano habia tomado para el caso de tener que sufrir un sitio. Mas Ciro que habia estudiado el pais, y que para acostumbrar á su ejército á los trabajos necesarios, mas bien quizá que por vengarse del Gyndes, habia ya cortado este rio, hizo otro tanto con el Eufrates, y volviendo contra Babilonia uno de los medios de salvacion que trató de darle Nitocris, le dejó en seco haciendo pasar las aguas al depósito lateral abierto por esta reina; en seguida aprovechando el desórden de una fiesta, se introdujo por el álveo del rio ya vadeable, en la imprevisora ciudad, que ni siquiera tenia cerradas las puertas de bronce de sus altos malecones. El relato de Jenofonte, aunque mas detallado, no difiere mucho y concuerda en el fondo con la sorprendente pintura del libro de Daniel, que nos presenta la mano misteriosa trazando en la pared de la sala del festin aquellos funestos caractéres cuya vista dejó aterrorizado á Baltasar. Estas dos narraciones hacen perecer al rey de Babilonia, al paso que la de Beroso, representa á Nabonnid, yendo á refugiarse á Borsippa, despues de perder la batalla, y encerrándose allí; mas tomada Babilonia al poco tiempo, se presentó á Ciro, obtuvo de la generosidad del ven-

cedor la gracia de acabar oscuramente sus dias en Carmania, despues de diez y siete años de reinado.

Asi terminó, veinte y tres años solo despues de Nabucodonosor, y el año 538 antes de nuestra era, el imperio caldeo; brillante, pero pasagero fenómeno, que duró menos de un siglo desde Nabopolassar, mirado comunmente como su fundador. Es una opinion dominante en la crítica alemana el que aquella grandeza política de Babilonia, centro de una vasta dominacion en el Sudoeste del Asia, fué debida á la preponderancia de una tribu guerrera que bajó de las montañas de la Armenia, y del Kurdistan, primero á sueldo de los reyes de Ninive que se establecieron en la Mesopotamia y en la Caldea, á la que dió su nombre, y donde no tardó en adquirir grande importancia; mas tarde se ligó con los medos contra los asirios; y por último estuvo á las órdenes del sátrapa conquistador, que instiyó un rey de los caldeos en Babel. Combinando ciertos pasages de los profetas hebreos sobre los *chasdim* con un pasage de Jenofonte, que halla aun caldeos en los montes de los *carduchi*, se llega, no solo hasta identificar unos y otros, sino á hallarlos nuevamente en los *kurdos* de hoy dia. Entonces seria necesario una de dos cosas, ó que estos caldeos recien venidos hubieron impuesto su nombre á los antiguos babilonios, al mismo tiempo que su yugo,. ó que hubiesen logrado hacer aplicar este nombre retrospectivamente á los primeros reyes del pais, y sobre todo á la casta sacerdotal, tan vieja como la civilizacion en Babilonia. Nos sentimos dispuestos á esplicar en este sentido una tradicion que nos ha conservado Jorge el Syncelle, segun la cual parece que Nabonasar, el primer rey asirio, esto es, babilonio aqui ó mejor dicho caldeo, del Cánon de Ptolomeo, destruyó todos los monumentos históricos, para que ninguna historia empezase antes de él, lo cual, en verdad, no puede ser otra cosa que una esplicacion estemporánea de la era que lleva su nombre. Quizá tambien los nuevos caldeos no formaron con los antiguos sino una sola y misma raza, bajo un solo y mismo nombre, habiendo tenido, desde su origen, una misma cuna; pero, separándose luego en bandas sucesivas, en épocas muy distantes y despues de siglos, civilizándose en los llanos de Babilonia, sobre todo como casta sacerdotal, mientras que como casta guerrera hubiera permanecido semi-salvage en las montañas del Norte. Lo que parece cierto segun los caractéres del idioma combinados con los datos tradicionales, es que los babilonios de todas las épocas, caldeos ú otros, pertenecian á la familia semítica, á la raza aramea ó septentrional de esta familia, la cual formaba la poblacion dominante, mezclada desde mas ó menos antiguo de elementos distintos de la misma familia, principalmente, como hemos visto mas arriba, de árabes kuschistas, hermanos de los cananeos ó de los fenicios, y que pertenecian, asi como estos últimos, á la rama meridional. No es menos positivo que los sacerdotes sábios de Babilonia, que llevaban en propiedad el nombre de *caldeos* ó *chasdin* (porque creemos con Gesenius que no deben diferenciarse estos dos nombres,) pasaban por los mas antiguos de los babilonios, segun lo afirma Diodoro de Sicilia, y por los autores de la civilizacion del pais, segun resulta del exámen que hemos hecho de sus tradiciones.

Estos sacerdotes-sábios, los *sábios* de Babilonia, como son llamados en el libro de Daniel, constituian una casta en el sentido oriental de esta palabra, es decir, una corporacion hereditaria, en que los conocimientos, los derechos, el poder se trasmitian de padre en hijo, y que debió ser originariamente una tribu, la tribu preferente de la nacion. Esta corporacion se estendia por todo Babilonia; tenia en diferentes lugares sus sectas ó escuelas mas ó menos afamadas; su influencia se fundaba en la religion, en las creencias, en el culto, cuyo depósito esclusivo poseian; pero al propio tiempo estribaba tambien en la ciencia, intimamente unida á la religion, y en el doble prestigio de una y otra. Era la compañera de la casta sacerdotal de Egipto y de la tribu bramánica de la India, ó de los magos de la Média y de la Persia y quizá tambien de la Asiria, confundidos en buen hora con los caldeos. Pero lo que caracteriza á estos últimos entre todos, es esa especie de fatalismo razonado que de las leyes invariables del cielo les hacia deducir las cosas de la tierra, gobernadas segun ellos por esas leyes, les hacia leer en los astros, que ellos tomaban por dioses, en sus movimientos, en sus posiciones, en sus apariencias, los secretos del destino humano y de las revoluciones del mundo. Fueron los inventores de la astrología, esa falsa ciencia, cuya fortuna ha sido tan grande desde la antigüedad hasta casi nuestros dias, cuyo reinado dura aun en Oriente, y que segun los caldeos y Tolomeo mismo, se confundia con la astronomía mas avanzada del tiempo de los griegos. Ocupados continuamente en estudiar el cielo por un interés á la vez religioso, político y científico, y en las circuntancias mas favorables de posicion y de clima, los caldeos poseian observaciones que se remontaban á mas de cuatro mil años de nosotros, á juzgar por las que Calistenes, se dice haber enviado de Babilonia á Aristóteles, las cuales databan de mil novecientos tres años antes de Alejandro. Los mas antiguos cálculos de eclipses de luna que Tolomeo cree deber anotar en su Almagesto, son debidos á los caldeos, á partir del 19 de marzo de 721 antes de J. C. y no difieren de los nuestros sino en algunos minutos. Consiguieron determinar el movimiento medio diario de la línea, cuyo curso fué para ellos el principio de

la medida del tiempo, y por el período de doscientas veinte y tres lunas que reconocieron, llegaron á predecir los eclipses de este astro. No tan hábiles en calcular los del sol, que ofrecen bastantes mayores dificultades, observaron sin embargo, los primeros, segun toda verosimilitud, la órbita solar, y como dice Plinio en su lenguaje pintoresco, «abrieron las puertas del universo.» En efecto, por medio de la fijacion de los puntos equinocciales y solsticios encontraron al propio tiempo casi el año verdadero, con sus cuatro estaciones, y dividieron la ecliptica en doce partes iguales ó dodecatemorías, lo que les condujo á esa construccion particular, astrológica y simbólica al mismo tiempo, que se llama el zodiaco. El zodiaco nos parece lo mismo que á Mr. Ideler, de invencion caldea; solo que nosotros vamos mas allá que él, y sobre todo que Mr. Letronne, el cual ha vuelto en parte á su opinion en estos últimos tiempos. Pensamos con Mr. Ideler, que los caldeos poseyeron á un mismo tiempo los signos y los nombres de los signos; y con Mr. Letronne, que los nombres, tales como nos los trasmitieron los griegos eran inseparables de las figuras zodiacales, comprendidas en ellos necesariamente. Pero en vez de referir á los griegos los nombres y las figuras como insiste, en hacerlo Mr. Letronne, dejando solo á los caldeos la division abstracta y puramente astronómica de la ecliptica, creemos que estos inventaron todo, signos, nombres y figuras; en una palabra, que crearon de una vez el zodiaco casi tal como nosotros le conocemos. Independientemente de las razones generales que motivan nuestra conviccion sobre este punto, hace mucho tiempo nos habia llamado la atencion el hecho incontestable de dos de nuestros signos, representados, entre otras figuras astronómicas en la piedra cónica de Tak-Kesra, vulgarmente llamada el *pedernal* de *Michaux* y descubierta por este viagero en las ruinas de la ciudad antigua á que sucedió Ctésiphon. Las inscripciones cuneiformes que acompañan estas representaciones no permiten cambiar su fecha, y pondrán algun dia fuera de duda, con su verdadero carácter, el hecho del origen babilonio de nuestro zodiaco. Entre tanto, un fragmento de escultura hallado en Akerkuf, en el Tigris, y referido recientemente por Mr. Lottin de Laval, acaba de dar á nuestra conjetura una primera confirmacion, con la presencia de varias figuras análogas á las anteriores.

Diodoro de Sicilia, por lo demas, indica bien claro la existencia del zodiaco, tal cual se halla entre los caldeos; y si se admite su testimonio sobre los demas puntos del sistema astronómico-religioso de este pueblo, necesario es admitirle tambien sobre aquel. Parece que á contar desde cierta época, que coincide tal vez con aquella en que fué pensado el zodiaco, y que diferentes razones, que no son de este lugar, nos inclinan á colocar en el trascurso del siglo VIII antes de Jesucristo, la religion de los babilonios, especie de naturalismo sidérico y simbólico, semejante al que constituia el fondo de la creencia de los fenicios y de las demas naciones del Asia anterior, llegó á ser casi esclusivamente astrológica. Prendados de sus propios descubrimientos, y sorprendidos del órden admirable que reina en los cielos, vieron mas que nunca á sus dioses en los astros, segun ellos reguladores del mundo físico y del mundo moral, y construyeron con arreglo al zodiaco y á la esfera que habian hallado, su antigua teología y el método nuevo de adivinacion que le aplicaron; la adivinacion llamada apotelesmática. *Bel* y *Beltis*, identificados desde mucho tiempo con el sol y la luna, permanecieron á la cabeza de los dioses en el zodiaco, y á la de los planetas que allí tomaron sus domicilios; pero estos, tan adorados desde mucho tiempo, adquirieron una importancia estraordinaria, cuando en razon de su movimiento propio, tan complicado, y sin embargo tan regular, de las circunstancias varias de su posicion, ya entre sí, ya relativamente al sol ó á la luna, empezaron á considerarles como á los intérpretes de las voluntades divinas, ó por mejor decir, de los decretos del destino. Saturno, circulando en lo mas alto de los cielos, fué el *intérprete* por escelencia, el *revelador*, y recibió de los caldeos el nombre de *El* ó *Bel*, que le hizo comun con el sol y con la antigua y suprema divinidad de todos los pueblos semíticos, originariamente distinta de este astro. Júpiter fué otro *Bel* ó *Belo*, segun todas las apariencias, tal vez *Bel-Gad*, ó el astro de la dicha, como lo fué por todas partes donde se estendió la astrología. Marte se llamó probablemente *Nergal*, como ese dios de los cutheos cuyo símbolo era un gallo, ó *Nergal Sarazar*, en calidad de príncipe del fuego, nombre que tomaban los príncipes de los caldeos, ó aun *Merodah* que fué el nombre de un rey de Babilonia que ya conocemos. En cuanto á Venus, estrella de la felicidad, lo mismo que Júpiter, quizá recibiera tambien el nombre de *Gad* ó de Fortuna; ó puede que se llamase *Nanœa*, como en Elymais y en Armenia, y lo que es lo mismo, *Anaitis*, como tambien en Armenia, en Capadocia, en Media, de donde viene el *Anahid* persa. Por último, Mercurio se llamaba *Nabou*, *Nabo*, palabras que se encuentran frecuentemente en la composicion de los nombres de los reyes caldeos y que podria muy bien equivaler al de *Dannes*, el Scriba sagrado y el gefe místico de la casta sacerdotal, de que antes hemos hecho mencion.

Con el sol y la luna, con los cinco planetas desarrollados, y las divinidades que les regian ocuparon su puesto en el zodiaco, asi que estuvo formado con sus doce constelaciones, los *doce maestros ó señores de los dio-*

ses, como los llama Diodoro, á cada uno de los cuales se le atribuyó un mes y un signo, combinacion que se encuentra por do quiera que ha sido introducido el zodiaco con la astrologia caldea, asi en Egipto y en la India, como en Grecia y en el mundo romano. A estas doce grandes divinidades zodiacales y planetarias fueron subordinados treinta y seis dioses secundarios, llamados *dioses consejeros*, que presidian á otras tantas estrellas, la mitad de los cuales, se dice, habitan encima y la otra mitad debajo de la tierra, para vigilarla; de tal manera, que cada diez dias pasa uno de ellos como mensagero de la region superior á la inferior y otro de esta á aquella por un cambio fijo. Estos treinta y seis dioses son, á no dudarlo, los *decanos*, calificados asi porque cada uno de ellos reina durante diez dias sobre una tercera parte de signo, y como cada décimo dia la tercera parte de un signo, ó la trigésima sesta parte del zodiaco, sube por la tarde al horizonte, mientras que otra tercera parte baja, se ve, como observa juiciosamente Mr. Letronne, que el cambio precitado no es otra cosa sino el hecho astronómico que resulta del movimiento propio del sol. Dividiendo toda la esfera fuera del zodiaco como habian dividido el zodiaco mismo, los caldeos para terminar su construccion científica y religiosa del cielo, distinguian doce estrellas ó constelaciones en su parte boreal, y otras doce en su parte austral, diciendo que aquellas visibles, estaban designadas á los vivos y las invisibles á los muertos, llamándolas *Jueces del universo*. Estas son las estrellas que suben al horizonte al mismo tiempo que cada uno de ellos, de modo que la esfera se halla dividida en doce segmentos que cortan oblícuamente el zodiaco. Esta division de la circunferencia del cielo en doce partes, llevaba consigo por necesidad, la division de la revolucion diurna, del dia natural ó nyctemero en doce y no en veinte y cuatro horas; por consiguiente las horas equinocciales, con justicia llamadas babilonianas por algunos cronologistas antiguos, esas horas dobles de que los griegos tuvieron conocimiento desde los tiempos de Eudoxio, época en que una gran parte de la astrologia caldea se habia ya introducido entre ellos. Del mismo modo, pues, que los doce meses correspondian á los doce signos, en el año no solo solar sino astronómico y zodiacal de los caldeos, las doce horas, astronómias tambien y contadas de un sol á otro, correspondian á la vez á los doce meses del año y á los doce signos del zodiaco. La revolucion diurna y la revolucion anual estaban acordes, fundándose una y otra en el sistema duodecimal, evidentemente dado por el órden de naturaleza y que fué el suyo. Sobre la misma base establecieron un sistema métrico derivado de la medida del tiempo, y que se propagó desde Babilonia á todo el Occidente, como lo ha demostrado muy bien Mr. Böckh.

Esta fué, en sus rasgos mas generales, pero asi tambien en sus puntos mas esenciales, la ciencia fundamental de los caldeos; esa astrologia, mezclada de grandes verdades y de grandes errores, les adquirió su duradera gloria, aunque siempre un tanto equivoca en el mundo antiguo, y que fué para Babilonia, por su alianza intima con la religion, con las necesidades, asi como con los flaquezas del alma humana, el principio de su influencia sobre los reyes y los pueblos. Las alegaciones de Diodoro acerca de este punto están plenamente confirmadas por las preciosas indicaciones de los escritores del pueblo hebreo, quien asimismo bajo la influencia de Ninive, despues de Babilonia, durante el sétimo siglo antes de Jesucristo, y siempre inclinado á deslizarse por la pendiente de la idolatria, sacrificaba al *sol*, á la *luna*, á *las posadas* (muy probablemente á los *domicilios* ó *casas* de los planetas en los signos del zodiaco, tales como aparecen representadas en la piedra de Tak-Kesra), y á *todo el ejército de los cielos*. Estos mismos escritores nos hacen conocer algo por menor las atribuciones de la casta sagrada que se honraba con el nombre de *caldeos*, convertido con el tiempo en sinónimo de *astrólogos*, y poco á poco caido en menosprecio, cuando sus individuos se dispersaron en tiempo de los sucesores de Alejandro. He aqui, segun el libro de Daniel, cuales eran estas atribuciones, que correspondian tal vez á clases distintas y mas ó menos elevadas en la corporacion total. Habia los *scribas sagrados*, intérpretes de las escrituras; los *descubridores de horóscopos*, ó interpretes de los astros; los *mágicos*, ó aquellos que pronunciaban las fórmulas mágicas; los *conjuradores*, ó aquellos que tenian el poder de conjurar las potestades malignas. Sabemos ya que los caldeos hacian toda especie de predicciones, no solo por medio de los astros, sino por otros fenómenos celestes ó terrestres, por el vuelo de las aves, por las entrañas de las victimas, y que anunciaban en almanaques, cuyo uso se remonta probablemente hasta ellos, todo cuanto los almanaques populares de nuestros tiempos anuncian hoy dia, empezando por los accidentes de la temperatura, hasta concluir por las catástrofes físicas y las revoluciones de la historia. Tambien es de creer que los profetas hebreos dejaron en la oscuridad una parte muy principal de aquella casta que daba al Estado sacerdotes, sábios, jueces y ministros; que tenia sus propiedades y sus escuelas; que podia aspirar á todas las dignidades, á todos los cargos; que tenia el derecho de admitir en su seno hasta los estrangeros, á juzgar por la aventura de Daniel y de sus compañeros. A la cabeza de esta gerarquia habia un gefe, una especie de gran rabino ó archi-mago, como dicen Daniel y Jeremías, que acompañaba al rey por todas partes, hasta en la guerra, y que de ordinario ejercia en sus consejos un ascendiente casti-

gado á veces con crueldad en la corporacion entera, como sucedió en tiempo del rey Nabucodonosor.

En efecto, el carácter sagrado de la casta sacerdotal de los caldeos, el misterio de que rodeaban su saber y sus prácticas, el temor supersticioso que inspiraban á todos, por ese secreto del destino de todos que ellos solos poseian, el ceremonial religioso con que habian enlazado asi la vida privada como la vida pública del monarca, eran los únicos límites que conocia su poder. En un principio este poder era absoluto. El *rey de los reyes*, como se llamaba, residia en su palacio, que era al propio tiempo una ciudadela, llamada *la Puerta*, rodeada de una numerosa y espléndida córte, en que los eunucos desempeñaban los principales cargos, lo cual supone un harem, conocido ya en aquel tiempo. El gefe de los eunucos ejercia asimismo una vigilancia general sobre cuantos habitaban en la córte, independientemente de la inspeccion particular que tenia sobre los hijos nobles, especie de idschoglanes como en Turquía, ó de pages como en nuestras antiguas córtes, que servian al rey. Le acompañaban á la guerra, como el gefe de los sacerdotes y toda la córte, inclusas las mugeres. Entre los grandes oficiales figuraban ademas, el alcaide del palacio y el gefe de las guardias, encargado de las ejecuciones capitales. Un consejo de ministros, de que probablemente formaban parte estos personages, dirigia la administracion del Estado; el rey era el presidente y luego le seguian por órden gerárquico, «el segundo despues del rey, el tercero, etc.,» y asi sucesivamente hasta el último.

El imperio estaba dividido en provincias ó *satrapías*, en que mandaban gobernadores y oficiales desiguales entre sí por los títulos, el rango, los cargos, y en quienes los poderes militar y civil estaban tan pronto reunidos tan pronto separados. Una de las primeras atribuciones de los sátrapas era el cobro de los tributos, que percibian ya en dinero ya en especies, y sobre cuyos productos hacian un avalúo por sí mismos. Eran ayudados por un gran juez y un intendente general, despues de los cuales venian una multitud de jueces y de funcionarios dependientes, distribuidos en las divisiones y subdivisiones de las provincias.

Lo último de la gerarquía era un administrador local que nada podia hacer sin el asentimiento de una especie de consejo presidido por él. Por lo demas, el espíritu del poder absoluto, del despotismo oriental, débilmente atemperado, en los dos estremos de la escala, por formas más religiosas aun que civiles, se hacia sentir en todos los grados, y no resaltaba en parte alguna como en la justicia criminal. Esta justicia era sumaria y las penas atroces.

Tal fué la organizacion general del imperio caldeo, en el tiempo de su esplendor, durante los reinados de Nabucodonosor y sus descendientes; organizacion que no debió diferir mucho ni de la del imperio asirio de Nínive, que contó largo tiempo á Babilonia por su segunda capital, ni de la del imperio medo-persa, que sucedió á una y otra, y que tomó sus formas no solo políticas, sino religiosas y artísticas. Babilonia por otra parte, bajo estas tres denominaciones sucesivas, permaneció lo que habia sido casi desde su orígen, el centro de la industria, del comercio y del saber; la ciudad de las luces, de las magnificencias, pero tambien del lujo y de las voluptuosidades; la reina á la vez y la cortesana del Oriente, siendo la primera, por orgullo, en la construccion de la torre de Babel, cita dada á los hombres de todas las naciones, y que pereció por imprevision en medio de las licenciosas alegrías del festin de Baltasar.

Heeren ha tratado del comercio de Babilonia, de sus objetos, de sus productos, de las vastas relaciones que habia creado, y de sus efectos sobre las costumbres, de una manera que nos evitaria hacerlo nosotros, sino debiéramos completar esta noticia con un corto análisis de los resultados de sus investigaciones.

La feliz situacion del pais y de la ciudad, precisamente en el punto donde se reunen el Asia Baja y Alta, cerca de los dos rios gemelos que descienden de los montes de Armenia, del Golfo Pérsico que les recibe, por medio de él en comunicacion con la India, por el Eúfrates con los paises ribereños del Mediterráneo y del Ponto Euxino, hace de Babilonia la tierra de los mercaderes, como la llama Ezequiel. Las caravanas del Oriente y del Occidente se encuentran allí con los buques que vienen del Mediodía, con las embarcaciones que bajan del Norte. Unos y otros van allí á buscar los productos de una industria refinada, los tejidos de lana y de hilo, los famosos tapices de Babilonia, de colores tan vivos y de tan variados dibujos, sin que hagamos mencion de una multitud de objetos, muebles, alhajas etc. Unos y otros les llevan en cambio las primeras materias fabricadas en sus numerosas manufacturas ú otros objetos de su naturaleza y del arte de que ella carece, tales como el vino de la Armenia, y el aceite de la Palestina; tales como los grandes perros de la India, sus piedras preciosas y sus chales; tales como los perfumes de la Arabia, las especias, el oro, el marfil, el ébano y las telas de seda de los paises mas distantes aun hácia el Mediodía ó el Oriente. El bienestar, las riquezas que resultaron de una industria relativamente muy avanzada y de un comercio tan estenso, dieron á la civilizacion de los babilonios un carácter de lujo y de molicie, á sus costumbres un grado de relajamiento y de licencia sistemática, de que los mismos griegos se admiraron, á pesar de que hayan sido menos sediciosos que los hebreos. Herodoto nos los pinta lujosamente vestidos, cubiertos de per-

fumes y llevando ricos anillos tallados en forma de sellos, y magníficos bastones artísticamente esculpidos. El es quien nos habla del enorme gasto de incienso que hacia en el altar de su gran dios Belo, y del sacrificio mucho mas raro que cada una de sus mugeres debia hacer una vez en la vida, entregándose á un estraño en el templo de *Mylitta*, su grande diosa y la misma que Beltis. El es tambien quien nos refiere las dos estrañas costumbres, con arreglo á las cuales ponian públicamente cada año á sus hijas en subasta para casarlas, y del mismo modo esponian públicamente á los enfermos para que cuantos pasáran pudiesen darles algun consejo. Nada menos se necesita que el concurso de circunstancias particulares en las grandes ciudades comerciales, la indiferencia moral á que conduce el espíritu del negocio, quizá tanto como el fatalismo de la creencia, supersticiones en fin fundadas á la vez sobre una religion que deifica todos los instintos de la naturaleza, sobre el imperio del clima, y sobre los cálculos del interés personal, para esplicar semejantes instituciones. Ellas hacen comprender mejor que todo lo demas, mejor aun que las orgías descritas por Quinto Curcio y en que las mugeres, mezcladas con los hombres, acababan por despojarse de todo pudor con sus últimos vestidos, el anatema lanzado por los profetas contra la prostituta de las naciones.

Cumplióse este anatema. En vano Alejandro admirado de las ventajas de su posicion geográfica, formó el proyecto de levantarla de su abatimiento en tiempo de los persas, haciendo de ella la capital de ese nuevo imperio que debia unir el Occidente á Oriente. Mas no le fué dado realizar tan gran designio, porque Seleucia y Ctesiphon, mas griegas que orientales, se alzaron enfrente de Babilonia para destruirla eclipsándola; y se consumó en la ciudad de Belo, el decreto que no supieron leer en el cielo los caldeos dispersos por el mundo.

CALDELAS DE TUY. (BAÑOS DE) En la feligresía de este nombre, á una legua de Tuy y á las márgenes del Miño, hay un manantial *sulfuroso*, cuyas aguas aprovechan en gran manera para las afecciones reumáticas.

Estas aguas son claras, de olor de cieno, sabor picante nauseabundo, y de 37 á 38° de temperatura. Contienen ácido hidrosulfúrico, ácido carbónico, hidroclorato de sosa, carbonato de sosa, sílice, y acaso carbonato de hierro.—Se hallan tan descuidadas como casi todas las aguas medicinales de Galicia, sin otra balsa ni estanque que un pozo de unos 25 pies de circuito, y algo mas de media vara de profundidad.

CALDEO. (*Lingüística*.) En la Biblia encontramos los datos mas antiguos sobre la lengua de los caldeos. El sagrado libro, en efecto, nos manifiesta que aquel pueblo y los hebreos, hablaron en su origen el mismo idioma, pues Abraham, que nació en Ur, ciudad de Caldea, segun la version generalmente recibida, debió llevar á Canaan la lengua de su patria. Quizás las relaciones de los hijos de Israel con los cananeos y egipcios, bastarian para convertir el caldeo que hablaba Abraham, en el hebreo que hablaron sus descendientes; pero se puede suponer, por autoridad de los informes bíblicos, que el caldeo se conservó mas puro en las orillas del Eufrates y del Tigris, donde la raza de que era la lengua primitiva, formó por largo tiempo el núcleo de la poblacion, y donde la constitucion política de los imperios de Babilonia y de Ninive le aseguró una especie de estabilidad.

Los lingüistas colocan ordinariamente el caldeo entre las lenguas del tronco semítico, en el que forma la rama oriental del brazo aramaico (1). Verdad es que algunos autores, habiendo reparado que los nombres de los personages históricos, babilonios y ninivitas se esplican las mas de las veces por medio del persa, han sostenido que la lengua de estos pueblos debia mas bien considerarse como persa ó medo-persa; pero otros han mirado este hecho como independiente de la cuestion lingüística, y no han vacilado en admitir como muestras del caldeo antiguo puro, la multitud de libros de Daniel y de Esdras, en los que se encuentra el testo de los decretos reales de Babilonia y de otros documentos oficiales redactados en una lengua que no es la hebrea.

Créese que el Eufrates desde muy remota época, mantuvo separado el dominio del caldeo y el de la lengua aramaica occidental, el siriaco. No siempre, sin embargo, han establecido los autores la distincion entre ambas lenguas de un modo bastante claro; pues los términos del caldeo y del siriaco, han sido constantemente empleados como sinónimos. Los idiomas que designan, conservando á cada uno la significacion que las hemos dado, tienen entre sí y con el hebreo estrechas relaciones, y son muy pocas las palabras que ofrecen diferencias radicales. Gran número de ellas por el contrario, son del todo semejantes, y la mayor parte de las otras solo se diferencian en tener alguna letra suprimida, añadida ó traspuesta. Donde los sirios pronuncian *o*, los caldeos hacen sonar la vocal *a*, y así algunas consonantes. Añádase á esto que la permutacion de las letras del mismo órgano, es mas frecuente en caldeo que en hebreo, y que en la primera de estas lenguas llevan muchas mas palabras, acentuada la última sílaba que en la segunda. Las flexiones gramaticales son tambien en aquella menos variadas, su verbo tiene una conjugacion muy limitada, y apenas se hace en ella uso del dual. Obsérvase en sus nombres la agregacion de una desinencia que tiene el valor de nuestro artículo,

(1) Nombre formado del de Aram, quinto hijo de Sem, cuyos descendientes poblaron, segun la Escritura, la Siria y la Mesopotamia.

al paso que los hebreos colocan en su lugar un adiado ó sea partícula añadida. Estas son casi todas las diferencias que hay entre la sintáxis de los dos idiomas.

Se puede decir que los monumentos de la era literaria de los caldeos, han perecido absolutamente. En esta lengua estaban redactadas las observaciones astronómicas que Calisteno encontró en Babilonia cuando pasó á aquella ciudad con el ejército de Alejandro, pero no se ha conservado el testo de las referidas observaciones. Del historiador caldeo Beroso, que parece vivió en tiempo de Ptolomeo Filadelfo, solo quedan algunos pasages traducidos por Josefo en sus *Antigüedades judáicas*. En cuanto á los *oráculos caldeos*, de que han citado algunos fragmentos Proclo, Simplicio, Olimpiodoro y algunos otros autores, se cree que sean obra apócrifa de un filósofo griego de la escuela de Alejandría. Los árabes poseen muchos libros de astrología que dicen haber sido traducidos del caldeo, pero cuya autenticidad no puede probarse de modo alguno.

Dispersos los judíos entre los caldeos durante la cautividad de Babilonia, se habituaron aquellos al lenguaje de los segundos, ó bien, segun tiene por mas probable Adelung, el autor de *Mitrídates*, mezclaron el hebreo con el caldeo, resultando un tercer idioma de la union de los dos, á saber: el hebreo-caldeo, la lengua del *Talmud*, llamada de Babilonia, y del *Targun* de Onkelor.

Bajo la dominacion de los Seleucidas invadió el siriaco parte del dominio del caldeo, casi toda la Mesopotamia y la Palestina. Al mismo tiempo las relaciones de los judíos con los oficiales y soldados de los príncipes sirio-macedónicos introdujeron en el pais el uso de una multitud de términos griegos, con cuyo motivo sufrió nueva modificacion la lengua de los judíos y se fué mezclando mas y mas. A este idioma, que estuvo en vigor en tiempo de los Macabeos, se ha dado el nombre de srioi-caldeo: fué el que habló Nuestro Señor Jesucristo, y en el que escribió el evangelista San Mateo. El comentario cabalístico del Pentateuco, conocido con el título de *Zohar*, está escrito en la misma lengua.

Segun relacion de muchos viageros, principalmente de Niebuhr, el caldeo se habla todavía en algunos pueblos. «No ha cedido, dice Boré, la fortaleza inaccesible de sus montañas nativas (los montes que se elevan entre Armenia y Persia), donde si bien pobre é inculto, vive libre é independiente.» «Le hemos sorprendido, dice en otro pasage el mismo viagero, en el valle occidental de la antigua Midia.» En aquellos parages se habla en efecto, juntamente con el turco y el persa.

La simplificacion con que están formadas las lenguas modernas, se nota igualmente en el caldeo vulgar. En este idioma el nombre es invariable, el adjetivo, si bien ha conservado en el femenino la terminacion femenina *tha*, confunde ambos géneros en el plural: en la conjugacion no ha quedado mas que la voz activa y la pasiva, y aun la última solo se forma por medio del auxiliar *piacho* (quedar), junto con el participio. Los pronombres sí se han conservado casi íntegramente.

Se ha asegurado mucho tiempo por testimonio de los rabinos, que el carácter hebreo cuadrado, que adoptaron los judíos despues de su cautiverio, fué copiado del de los caldeos. Pero un autor competente, Mr. Esteban Quatremère, lo niega rotundamente, fundándose en el hecho positivo y no contradicho, de no haberse encontrado semejante carácter en ninguno de los monumentos caldeos descubiertos hasta el dia. Por el contrario, estos monumentos contienen inscripciones en caractéres cuneiformes, que aun no se han podido descifrar.

CALDERA. (*Tecnología.*) En este artículo nos ocuparemos únicamente de las calderas cerradas, que se destinan para la produccion del vapor, por ser las que presentan mayor interés en una época en la que su aplicacion á la industria ha resuelto problemas importantes suficientes para caracterizar el siglo en que vivimos. Daremos á conocer sus diversos sistemas y las fórmulas que nos han de conducir á la resolucion de las importantes cuestiones que presenta el estudio de los aparatos á que nos referimos, tratando en artículos especiales de las esplosiones, incrustaciones y aparatos accesorios á las calderas de vapor.

Aunque son variados los sistemas de calderas de vapor que emplea la industria, todos se adaptan siempre á las necesidades y conveniencias de su aplicacion, siendo preciso que en todos ellos sea constante la evaporacion, que el agua conserve siempre un mismo nivel y que no varíe la presion. Sus principales cualidades deben ser: solidez, baratura y economía en el gasto de combustible.

Las calderas de *baja presion*, en las que adquiere el vapor una tension algo superior á la atmosférica, son de forma rectangular, cubierta semicilíndrica, y sus costados y fondo cóncavos á fin de presentar mayor superficie á la accion del calor. La llama y el aire enrarecido despues de haber calentado el fondo, circula alrededor de los costados, y recorre unas galerías que van á desembocar en la chimenea utilizando por este medio todo el calórico posible. La forma que acabamos de describir, adoptada por Watt, á mas de una produccion de vapor considerable, procura suma economía en el gasto de combustible, y facilidad en la construccion, siendo al propio tiempo de un establecimiento tan fácil como económico. Como la presion en estas calderas es muy baja, las pérdidas de vapor se evitan mas fácilmente; las esplosiones son menos peligrosas, y su servicio no es tan penoso como el de las calderas de alta presion. En cambio, com-

paradas con estas para fuerzas iguales necesitan mayores dimensiones.

Como la construccion de las diversas calderas de vapor ha sido y continua siendo objeto de de multiplicadas esperiencias, de cuyos resultados se han deducido fórmulas prácticas que vienen á ser el resúmen de todas ellas y cuya enumeracion seria sobrada enojosa, creemos preferible el consignar las fórmulas que siguen los constructores de mas nota, empleando un lenguaje que presentará inmediatas aplicaciones á nuestros industriales.

En las calderas de baja presion, las proporciones prácticas que se establecen entre sus diversas partes, son las siguientes: la capacidad conveniente que ha fijado la práctica para la parte de la caldera que contiene el agua es igual *á ocho ó diez veces* el volúmen de agua que se ha de evaporar por hora, reservando para el vapor un espacio igual, *á diez veces* el mismo volúmen. Asi, pues, la capacidad total de la caldera será igual, aproximadamente, *á diez y ocho* ó *veinte veces* el volúmen que se ha de evaporar por hora y por caballo de vapor, y como dicho volúmen es igual á 0,033 metros cúbicos, tendremos que el total de la caldera será 18+0,033 metros cúbicos + N = 0,594 metros cúbicos + N; ó bien 20 + 0,033 metros cúbicos + E = 0,660 metros cúbicos + N; ó representando N el número de caballos. Las proporciones que acabamos de asentar, son el resultado de estensas y autorizadas esperiencias sancionadas por la práctica. Admitiendo para la capacidad total de la caldera 0,660. N metros cúbicos, deben reservarse para la cabida del agua 0,400 metros cúbicos y 0,260 N para la del vapor.

En los buques, las calderas generalmente admitidas, son de baja presion, en particular en Inglaterra, Francia y España, pues en la mayor parte de los vapores americanos están en uso las de alta. Pero como es sumamente interesante en la navegacion la economía del combustible, como tambien la del espacio ocupado por las calderas, se han construido estas bajo otros principios originándose los sistemas que vamos á describir. Pertenecen al primero, las *calderas de fruces* ó *galerias verticales*, que constan de dos, cuatro ó mas hogares, en los que se efectua la combustion, cruzando despues las llamas varias galerías rectangulares que dividen la capacidad de la caldera segun su longitud y ancho, y cuya altura se encuentra algo mas baja que la línea de nivel en la caldera: la última galería abierta por su parte superior, desemboca en la chimenea. Este sistema permite una disminucion notable en el volúmen de la caldera, economía en el gasto de combustible y otras ventajas en su servicio apreciable en los buques de vapor.

Constituyen el segundo sistema á que nos hemos referido las *calderas tubulares*, que constan igualmente de dos, cuatro ó mas hogares, que conducen las llamas al través de un número de tubos que varia segun el constructor y la capacidad del aparato, los que cruzan esta segun su longitud y van á desembocar en la chimenea. La cantidad de vapor que producen estas calderas es inmensa, porque es considerable la superficie de calentamiento, entendiéndose por esta superficie, la que está espuesta á la accion del fuego; la radiacion es enérgica, tanto mas, si se tiene en cuenta que la distancia entre los tubos de cobre, es muy diminuta y por consecuencia muy débil la capa de agua que los separa. Con este sistema se reduce notablemente el volúmen de la caldera, se aumenta en mucho la produccion del vapor, pero en cambio no son muy económicas y de un servicio pesado y avizor.

Hemos manifestado que en los dos sistemas que acabamos de describir, se ha disminuido el volúmen, asi es, que la capacidad destinada para el agua es cerca de 0,20 N metros cúbicos á 0,22 N por término medio y el espacio reservado para el vapor, 0,14 N metros cúbicos, siendo en algunos buques de grandes dimensiones, como de 450 caballos de 0,18 N metros cúbicos.

En los caminos de hierro, en los que es preciso economizar el peso procurando una produccion rápida é intensa de vapor, se han admitido las calderas tubulares pero con algunas modificaciones á fin de aumentar la superficie de calentamiento, como tambien la intensidad del tiro producido por la chimenea, sacrificando á estas circunstancias la economía del combustible.

La superficie de calentamiento en las calderas de baja presion, es de un metro cuadrado á 1,50 metros cuadrados por caballo de vapor siendo la que se espone directamente á la radiacion del fuego $\frac{1}{12}$ ó $\frac{1}{14}$ de la superficie total de calentamiento, procurando aumentar siempre que sea posible esta proporcion, porque segun han demostrado las esperiencias de Mr. Stephenson la cantidad de calor trasmitida por una superficie que recibe directamente la accion del fuego, es triple de la que se emite por contacto.

En los buques de vapor la superficie total de calentamiento de sus calderas, es término medio de un metro cuadrado por caballo y la que se espone directamente $\frac{1}{5}$ ó $\frac{1}{6}$ de la superficie total.

En los dos sistemas que hemos descrito, empleados en la navegacion, á mas de los orificios que se practican en todos ellos y que enumeraremos en otro lugar, tienen en sus dos caras algunos especiales, destinados para su limpieza en razon á las incrustaciones debidas á las sales del mar, los que se comunican de una á otra cara, para que la operacion á que nos referimos se practique mas fácilmente. Como son dos máquinas conjugadas las que ponen en movimiento los buques, se proveen igualmente de dos calderas, y á fin de

conservar la diferencia de calados, se suelen montar una á popa y otra á proa, equidistantes ambas del eje que pone en juego las ruedas de paletas.

Para las *calderas de alta presion*, adoptadas igualmente en las máquinas sistema Woolf, en las que ha sido necesario determinar la forma que presenta mayor resistencia y reduccion de volúmen, se prefieren las calderas cilíndricas terminadas por segmentos esféricos. Son comumente de hogar interior ó de hervidores esteriores: constan las primeras de un cilindro, en cuyo interior se situan uno ó mas que sirven de hogar y de galerías de circulacion que van á desembocar en la chimenea; y las de hervidores se componen de un cilindro que es propiamente la caldera, á la que se ajustan dos tubos de menor diámetro, que están en comunicacion con aquella y que se situan en medio del hogar. Estas calderas presentan desde luego la ventaja de que únicamente los tubos que hemos descrito, que se denominan hervidores, llenos completamente de agua, son los que reciben la accion directa del hogar, quedando libre la caldera de los efectos destructores del fuego y como aquellos pueden desmontarse fácilmente sin tocar la caldera; porque no se remachan á ella y si solo se ajustan, á cola de milano, en unos tubos que lleva á propósito, fijándolos con macilla de hierro. Su empleo es económico, pues es mucho mas sencillo y ventajoso el reemplazo de uno de los hervidores, que el de la caldera. A mas, como el diámetro de los tubos es mucho menor que el de esta última, se aprovecha mas útilmenie la accion del calor.

Aun cuando repetidas esperiencias han atestiguado que dan buenos resultados respecto al aprovechamiento del calor, las calderas de hogar interior al compararlas con las de hervidores, se deduce con harta facilidad las razones por qué se prefieren estas últimas á las primeras. Hemos espuesto algunas de sus ventajas; ahora manifestaremos que en las de hogar interior hay precision de aumentar su volúmen para dar cabida al hogar, necesidad que aumenta su peso en mayor proporcion, porque como crece su diámetro, disminuye la resistencia, siendo preciso por lo mismo, aumentar su grueso. En esta clase de calderas, nos referimos á las de hogar interior, varía la superficie de calentamiento por caballo segun los constructores, pues aun cuando la teoría fija un metro cuadrado por caballo, algunos ingenieros mecánicos de reconocida autoridad, la hacen variar entre 0,723 á 0,815 metros cuadrados para las máquinas de espansion y condensacion, siendo para las que no admiten estos principios de 1,3 á 1,5 metros cuadrados.

Entre los diámetros de las calderas y sus hervidores se han establecido generalmente la proporcion de *dos es á uno*. La línea de nivel en la caldera se encuentra algo mas alta que su centro, pero las galerías que circulan á su alrededor quedan siempre algunos centímetros mas bajas que dicha altura. Si representamos por D′ el diámetro de la caldera y por L′ su longitud, su superficie de calentamiento será igual á $\frac{1}{2} \times 3{,}1416\ D'\ L'$; y la superficie total de uno de los hervidores será tambien de $\frac{1}{2} \times 3{,}1416\ D'\ L'$ pero atendiendo á que al montarlos los cubre en parte la fábrica de la hornilla, deben contarse únicamente como superficie de calentamiento los $\frac{2}{3}$ de su superficie, por cuya razon la total de calentamiento será representándola por S

$$S = \frac{3{\cdot}1416}{2} \times D'\ L' + \frac{2}{3} \times 3{,}1416\ D'L'$$
$$= 3{,}665'\ D\ L'.$$

Las calderas cilíndricas, como tambien las rectangulares, se construyen generalmente de planchas de hierro laminado, y algunas veces de cobre, remachadas con esmero, reemplazando con ventaja las calderas de hierro colado que estuvieron en uso en un principio y cuyo inconveniente principal es la facilidad con que se rompen á un cambio brusco de temperatura. El espesor de las calderas se determina por la fórmula que sigue:

$E = 0{,}0018\ n\ D' + 0{,}003$ metros; representando D' el diámetro interior y n el número de atmósferas correspondiente á la presion máxima á que ha de trabajar la caldera. Desde que se han estudiado las esplosiones de las calderas de vapor, no se dan á estos aparatos un esceso de grueso, que lo único que hacia en otras épocas, era aumentar las desastrosas consecuencias de aquellos accidentes. A mas, para que el metal transmita bien el calor y no se queme, importa que el factor E, ó sea el grueso, no exceda de 14 milímetros

Los diámetros deben comprenderse entre ciertos límites y es preferible si quiere aumentarse la capacidad de una caldera, el aumentar la longitud con preferencia al diámetro; esta es la causa por la que, la relacion de la primera de estas dimensiones con la segunda crece mas rápidamente que la cantidad de vapor que se ha de producir. Los límites á que nos hemos referido los ha indicado la práctica, teniendo en cuenta las dimensiones de las planchas de hierro que se encuentran comunmente en el comercio. Los diámetros que se adoptan para la produccion de una cantidad dada de vapor por hora son los que siguen:

Produccion de vapor	*Diámetros.*
130 quilógramos.	0,65 metros
250 á 300 ».	0,70 »
350 á 500 ».	0,80 »
500 á 600 ».	0,90 »
600 á 900 ».	1,00 »
1,000 á 1,200 ».	1,10 »

Cuando la produccion del vapor por hora excede de 1,200 quilógramos, es preferible montar dos calderas antes que aumentar el diámetro y la longitud. Para calcular las longitudes convenientes de la caldera y hervidores se emplea la fórmula que sigue:

$$L' = \frac{S}{3,065\,D'}$$

El espacio libre para el vapor en las calderas de hervidores es aproximadamente el *tercio* de la capacidad total, y para evitar que el vapor no arrastre consigo parte del agua de la caldera, mucho mas cuando su nivel se encuentra algo elevado, se fija en la parte superior de aquella un depósito cilíndrico en el que se ajusta el tubo que conduce el vapor á la máquina. Ya hemos manifestado al tratar de las calderas rectangulares y de hogar interior, que producian mas vapor por metro cuadrado de superficie de calentamiento ,y como hemos enumerado las ventajas y defectos de cada sistema, vamos á consignar los datos que se han deducido de las esperiencias de Mr. Cavé. En las calderas sin hervidores la produccion del vapor por hora y metro cuadrado de superficie de calentamiento es de 35 á 45 quilógramos y en las de hervidores, en igualdad de circunstancias, de 25 quilógramos, diferencia únicamente debida, en nuestro concepto, á que la superficie de calentamiento que recibe la accion directa en el primer sistema es mayor que en las de hervidores, pero en cambio en aquellas la supresion de estos conduce para la evaporacion de un mismo peso de agua, á calderas de longitudes algunas veces inadmisibles.

En las calderas empleadas en las diferentes destilaciones precisas en la industria, se designa por fuerza de caballo, la potencia que evapora 25 quilógramos de agua. Así, pues, una caldera de 10 caballos es capaz de evaporar en una hora 250 quilógramos, admitiéndose como superficie de calentamiento por caballo de 1,120 á 1,121 metros cuadrados. Como el cobre es buen conductor del calor, de un trabajo fácil en razon á su ductilidad y no descompone el agua, las calderas á qué nos referimos se construyen con dicho metal.

No nos detendremos en describir otros sistemas de calderas que aunque preconizados por la teoría no han dado resultados satisfactorios en la práctica; sin embargo daremos á conocer, aunque sea sucintamente, el sistema Beslay, porque vemos en él concepciones originales y abrigamos la esperanza de que cuando sea conocido y estudiado prácticamente, dará resultados satisfactorios. Estas calderas son cilíndricas con hervidores verticales: la caldera se situa en posicion horizontal, y de su parte inferior, parten los hervidores de forma cónica, terminados inferiormente por un casquete esférico de cobre, mantenido por medio de un tornillo colocado segun el eje del hervidor. Por este medio, como se calienta mucho mas el hervidor que el tornillo, se dilata mas que éste, resultando de la diferencia de dilatacion, que el casquete esférico se encuentra siempre fuertemente comprimido contra la estremidad del hervidor. El agua de la caldera comunica con el fondo de este último por medio de uno ó dos tubos que parten de la caldera, y el vapor se escapa por otro que desemboca en lo alto del hervidor y le conduce sobre el nivel del agua. Los hervidores se colocan en medio de la masa en ignecion, el vapor se desprende del agua, sube á lo alto de los hervidores y de la caldera, sin estar en contacto con aquella, y sale de esta en estado de vapor perfecto, ventaja en estremo importante, pues de no ser así, las pérdidas de fuerza viva que se esperimentan cuando acompañan al vapor cantidades de agua en estado versicular, al recorrer los diferentes tubos que conducen el vapor desde la caldera al cilindro son mucho mayores; creciendo igualmente la resistencia que esperimentan aquellos. La circulacion del vapor en los hervidores es muy activa, y si casualmente se obstruye uno de los tubos alimenticios, la esplosion del casquete se efectúa sin otro accidente que una corta interrupcion en el hogar, como se ha verificado al comprobar prácticamente esta propiedad. Cuentan tambien estas calderas con otra ventaja importante debida á su disposicion particular, y es la de que aun cuando se alimenten con agua del mar, no forman ningun depósito de sal. En vista de estas propiedades ha mandado el gobierno francés que se efectuen ensayos en grande escala, cuyos resultados se esperan con avidez. Segun las esperiencias efectuadas por una comision de la Academia de Ciencias, de la que fué relator Mr. Savery, por cada quilógramo de coke se evaporaron 7,1 quilógramos de agua.

Hemos hablado en otro párrafo de uno de los orificios que debian practicarse en la parte superior de la caldera; ahora manifestaremos que en todos los sistemas se efectuan á mas los que siguen: uno en su parte superior, que permite la entrada de un hombre á fin de que visite y repare el interior de la caldera; una ó dos aberturas para la colocacion de un número igual de válvulas de seguridad, y otros orificios de menor diámetro para la colocacion del manómetro, flotador, tubos de nivel y de alimentacion. Todos estos aparatos y otros que no mencionamos los describiremos en sus artículos correspondientes. Las calderas aplicadas á la navegacion, á mas del tubo alimenticio constante, cuentan con uno ó dos que sirven para alimentar mientras permanece la máquina en inaccion, como tambien de otros cuatro, dos para la introduccion del agua cuando se llenan, y los dos restantes igualmente situados en su parte inferior para dar salida al agua saturada y evitar las incrustaciones.

Ya hemos visto al tratar de los gruesos que debe darse á las calderas, cuán equivocadas ideas se admitieron y realizaron para evitar sus esplosiones. Las *placas fusibles* de que vamos á tratar, gozaron por largo tiempo de un éxito tan universal como inmerecido, pues se ha visto y probado su poca importancia en las esplosiones, no faltando autores de incontestable autoridad que atribuyen algunos de aquellos accidentes á la fusion de las placas como veremos al ocuparnos de las esplosiones. Las placas fusibles se fijan en dos orificios abiertos en las calderas ó en alguno de sus tubos, con el objeto de dar paso al vapor cuando ha adquirido una fuerte tension y dejan de funcionar las válvulas de seguridad. Su grado de fusion varía segun la proporcion de su liga, que se efectúa con bismuto, plomo y estaño. De las dos placas, una se funde á 10° centígrados sobre la temperatura ordinaria del vapor en la caldera, y otra á 20° sobre la misma temperatura. Para la composicion de estas placas véase su artículo especial.

Las pruebas para las calderas de vapor se efectuan en Francia y en otras naciones en frio, inyectando con una prensa hidráulica cantidades de agua hasta que el manómetro acusa una presion triple de la presion máxima que comunmente ha de esperimentar. Pero como la tenacidad del metal caliente no es la misma que frio, y por otra parte se ha reconocido al estudiar concienzudamente las esplosiones, que tanto las pruebas á que nos referimos, como las que se efectuan en caliente, no causan otro efecto mas que el de alterar la forma y resistencia de la caldera, se ha renunciado á efectuarlas, y si se verifican es únicamente por acatar una medida gubernativa.

Recordando las fórmulas mecánicas que determinan la salida y curso de los gases al través de los tubos que recorren, importa no olvidar las siguientes reglas en la construccion de las calderas: dar el mayor diámetro posible á los conductos, disminuyendo su longitud; evitar los cambios bruscos de direccion; redondear todos los ángulos procurando disminuir los efectos de la contraccion.

Antes de concluir creemos conveniente dar á conocer las principales propiedades mecánicas físico-químicas de los metales que se emplean en la construccion de las calderas.

	Gravedad específica.	GRADOS DE			
		Ductilidad.	Maleabilidad.	Dureza.	Conductibilidad.
Hierro batido ó dulce. . . .	7,63	3	5	4,7	3,7
Hierro fundido.	7,27	4	8		
Cobre.	8,90	5	3	2,8	8,9

De estos tres metales el hierro es el que únicamente descompone el agua, los demas no lo efectuan á ningun grado de temperatura.

CALDERERO. (*Tecnología.*) En el artículo CALDERA hemos tratado estensamente de la construccion de estos aparatos, dando á conocer las fórmulas para calcular cada una de sus partes, determinando el sistema á que han de pertenecer, y su fuerza nominal espresada en caballos de vapor. En la actualidad, nos resta enumerar detalladamente la construccion manual ó mecánica de las calderas, concretándonos á las tubulares, por ser las que ofrecen mayor dificultad, aun cuando se ha simplificado en mucho su construccion, con el empleo de las máquinas útiles que nos procuran los adelantos industriales.

Calculado y formado el plano de la caldera, se desarrollan sus diversas partes curvas para conocer los verdaderos contornos, segun los cuales deben cortarse las planchas; se trazan sus plantillas y se recortan segun ellas, valiéndonos para este trabajo de fuertes tijeras mecánicas; pasan en seguida las planchas á los punzones que actuan por la aplicacion directa del vapor, y cuyos útiles se arreglan á la distancia á que deben abrirse los taladros para los remaches, y se practican á la par dos ó tres, segun las máquinas que se emplean, que tienen sus guias correspondientes para que todos los agujeros, á mas de ser equidistantes entre sí, lo sean tambien respecto á las líneas que determinan la forma de las planchas. De estas, las que deben voltearse para las partes curvas de la caldera se enrojecen en un horno construido á propósito, y se les da la forma precisa, por medio de laminadores. Efectuadas estas operaciones, se principia á montar la caldera, presentando sus diversas planchas, que se sujetan provisionalmente unas á otras, por medio de tornillos, para ajustarlas, y ver si ofrecen alguna dificultad en sus uniones. Otros operarios forjan los remaches, iguales todos en diámetro y longitud, forjándose una sola de sus cabezas que es la que queda por la parte interior de la caldera. Al propio tiempo se construyen las escuadras, que son tiras de hierro en forma de ángulo recto, que sirven para la union de todas las planchas que se encuentran segun un ángulo, las que recorren interiormente todas las costuras ó uniones, siendo de un ancho suficiente para que puedan practicarse en las dos caras que forman el ángulo recto, agujeros iguales al diámetro de los remaches, con un sobrante igual, cuando menos, al diámetro de

aquellos. Presentadas las planchas y escuadras, se principia á remachar, bien sea á mano ó valiéndonos de las máquinas construidas para el efecto. Para esto, se enrojecen los remaches hasta que adquieren un rojo cereza pronunciado, y se fijan, quedando, como ya hemos manifestado, por la parte interior de la caldera, la cabeza forjada, efectuando el remache por la esterior. Al remachar, es preciso tener especial atencion en seguir una marcha progresiva, y que partiendo del interior de la caldera concluya en su contorno; así se evitan los inconvenientes y hasta la imposibilidad de efectuar ciertos remaches. Las planchas se fijan ó remachan segun el órden que sigue: concretémonos á uno de los costados: la primera plancha se une con una cara de la escuadra para formar la esquina ó ángulo de la caldera, y sobre el otro estremo carga la segunda, cargando igualmente sobre la tercera, sobre la que hará otro tanto la cuarta, que lo efectua sobre la quinta, y así sucesivamente.

Concluidos los remaches, para mayor regularidad y vista de la caldera, se renguen las cabezas con una estampilla de acero ó matriz, cuya figura interior es el perfil de los remaches, logrando por este medio el que presenten todos una misma figura. Para dar mayor solidez á las calderas, se enlazan sus paredes laterales, como igualmente el fondo y cubiertas, con gruesas barras de hierro que se cruzan formando ángulos rectos que se denominan tirantes, cuyos estremos roscados y con tuercas, se aprietan fuertemente, y contrarestan la presion interior que tiende á abrir la caldera. Con el propio objeto que los tirantes, se situan en su interior dos ó mas planchas verticales, que dividen en este sentido la capacidad del aparato, pero dejando libre su comunicacion así la parte superior como la inferior.

Demos á conocer el medio que se emplea para ajustar los tubos en los agujeros practicados en las planchas que forman las paredes sobre las que descansan aquellos, para disminuir su flexion, debida á las presiones qué esperimentan. Los tubos son perfectamente cilíndricos, y de una longitud que escede en algunas líneas, la distancia estrema que media entre las dos paredes á que nos hemos referido; para fijarlos, se emplean unos anillos metálicos de forma cónica: su diámetro menor es algo mas pequeño que el interior del tubo, pero va en aumento, y al introducirse á martillazos, obra como una cuña, remachándose igualmente su parte esterior. El número de tubos varia en las diferentes calderas, y la potencia de cooperacion depende directamente de su número y capacidad. Los resultados prácticos aconsejan, respecto á las calderas aplicadas á la navegacion y caminos de hierro, el aumento de los tubos, sacrificando el diámetro en cuanto no oponga esta disminucion inconvenientes al tiro de la chimenea, debidos á la facilidad con que se obstruyen los tubos con las cenizas y hollin. Cuando alguno de estos se inutiliza, se reemplaza muy fácilmente, cortando el anillo con el que se fijó, y doblándolo para que salte.

Cuando en una caldera ya en servicio, principian á saltar los remaches, es preferible sustituirlos con tornillos, que reemplazarlos con otros nuevos, pues al remachar las cabezas de estos, el repiqueteo de los martillos puede torcer con facilidad las planchas y estropear las uniones y remaches.

Renunciamos á presentar mas detalles de construccion, pues esta varía no solo con el sistema de la caldera sino tambien segun los constructores. Veamos en la actualidad las principales propiedades que caracterizan las planchas, para que nos sea fácil determinar las que mas pueden convenir á la industria del calderero.

Las planchas destinadas para las calderas, deben ser de hierro dulce: es necesario que se plieguen en todos sentidos, y muy útil el recocerlas antes de emplearlas. Deben admitirse cuando sean elásticas, de un grueso conveniente é igual y de una superficie lisa y limpia, exenta de pelos, manchas y otros defectos. Estos son mas patentes en sus orillas, y esta la razon porque deben examinarse cuidadosamente: su elasticidad prueba si la plancha ha sido ó no quemada y la uniformidad de su grueso puede determinarse por medio de un instrumento.

Tabla del peso de un metro cuadrado de plancha de hierro y cobre, segun los gruesos que se indican.

GRUESO DE LAS PLANCHAS.	DE HIERRO.	DE COBRE.
Milímetros.	Quilógramos.	Quilógramos.
¼	1,947	2,197
½	3,894	4,394
1	7,788	8,788
2	15,576	17,576
3	23,364	26,364
4	31,154	35,152
5	38,940	43,940
6	46,728	52,728
7	54,516	61,516
8	62,304	70,304
9	70,092	79,092
10	77,880	87,880
11	85,668	96,668
12	92,456	105,456
13	100,234	114,244
14	109,032	123,032
15	116,820	131,820
16	124,608	140,608
17	132,396	149,396
18	140,184	158,184
19	147,972	166,972
20	155,760	175,760

El ajuste de las calderas se verifica generalmente fijando un precio por libra, de aqui la necesidad de conocer el peso de estos aparatos, necesidad que se reproduce repetidas veces en las transacciones industriales. Para satisfacerla nos valdremos de la tabla que antecede.

CALDERON. Especie de semicírculo con un punto en medio, que sirve para hacer una pequeña pausa en los párrafos á donde se halla colocado.

CALDETAS. (BAÑOS DE) (*Véase* CALDAS DE ESTRACH.)

CALDILLAS DE SAN MIGUEL. (BAÑOS DE) Caldillas de San Miguel ó San Miguel de Caldillas, es una alquería perteneciente al señor marqués de Cerralbo, en la provincia de Salamanca y á una legua de Ciudad-Rodrigo. El terreno está poblado de encina, es muy montuoso, y en él se encuentra un manantial titulado *Fuentes de Caldas*, cuyas aguas, termales (de 20 á 22°), salen á gorgollitos entre las arenas.—Surten buenos efectos en varias enfermedades, especialmente en los reumatismos, ataques nerviosos y dolores de cabeza. En la temporada de verano concurren á estas aguas muchos habitantes del partido de Ciudad-Rodrigo, Tamames, Ledesma, Lumbrales y Sierras de Francia y Gata. Para tomar baños hay en el mismo nacimiento del agua una charca con una vara de agua, suficiente para colocarse á la vez veinte personas.

Aunque en el dia no hay establecimiento alguno de hospedería para los enfermos; parece que el dueño de la propiedad, despues de varios reconocimientos, y de haberse cerciorado de la eficacia de las aguas, ha decidido hacer alguna obra: mas entretanto, los enfermos no tienen otro albergue ni comodidad que la sombra de las encinas.

CALDO. En su acepcion mas natural, caldo significa un alimento líquido preparado por el cocimiento en el agua con la carne de los animales, ó de ciertas plantas. Si se somete á esta operacion la carne de vaca, las sales solubles, la gelatina, y la osmazoma se disuelven, el albúmen se eleva á la superficie del líquido coagulándose, la grasa se derrite, y por su pesadez especifica, sube igualmente á la superficie. Mr. d' Arcet ha imaginado hacer caldo con huesos solos; hunde estos en ácido hidroclórico, para disolver las materias térreas que encierran; la gelatina queda lavada, y es cocido con poca carne y mucha legumbre. Este caldo, tan bueno como el que se prepara con carne solo, está hoy en uso en muchos hospitales y otros establecimientos de Francia. Cien libras de carne que hirviendo en el agua no dan mas que cincuenta libras, cocidas, darian sesenta y siete de asado; por este último medio se tiene pues una quinta parte de provecho. Con cien libras de carne se dan cincuenta libras cocidas, y mas de cien cuartillos de caldo. Cien libras de carne, de las que veinte y cinco estuviesen mezcladas con tres libras de gelatina de hueso, darian cien libras de carne y doce y media de cocido; las sesenta y cinco restantes darian cincuenta de asado. De este modo, se tiene una cantidad igual de caldo de buena calidad, cincuenta libras de asado, y doce y media de cocido. La gelatina liquidada forma el caldo portátil, que, unido á un poco de carne y de legumbres, improvisa un caldo de calidad superior.

La ternera, la gallina, cocidas en el agua, hacen caldos lijeros, que, por lo mismo que contienen pocas moléculas nutritivas, son refrescantes, y á menudo son aconsejados en las afecciones inflamatorias.

Los caldos de tortuga y de ranas son fortificantes, analépticos; se prescriben en las enfermedades crónicas, y sobre todo en la tisis pulmonar.

Dáse tambien generalmente el nombre de caldo á todo líquido, en el sentido de la economía política: asi que se llaman caldos las cosechas de vinos, de aceites, etc.

CALEDONIA. (NUEVA) (*Geografía é historia.*) Esta isla, la mas considerable del grande Océano, despues de la Nueva Zelanda, está situada en la parte equinoccial de aquel mar, entre los 20° 9′ y 22° 26′ de latitud Sur, y los 161° 165° de longitud Este: se estiende en direccion oblicua del Noroeste al Sudeste: en toda la longitud de esta estrecha isla se estiende una cadena de montañas, cuya elevacion sobre el nivel del mar es de 2,000 varas. El frio es alli bastante intenso para que sea necesario encender lumbre por la noche, cuando por el dia el calor es sofocante en las llanuras. Aquellas grandes masas contienen gredas, cuarzo, mica, galaxia, granates, espejuelo, y cristal de roca. Trepando á la cima de aquellas montañas, los viageros europeos, han visto distintamente el mar por cada lado de la isla, porque su anchura no es mas que de 10 leguas, cuando tiene de largo 56.

Esta isla está enteramente rodeada de arrecifes: solo en muy pocos sitios se halla interrumpida la cadena de las rompientes, y es tanto mas peligrosa, cuanto que las corrientes conducen á aquellos escollos. Las isletas que rodean á la Nueva Caledonia, están igualmente defendidas por la continuacion del mismo arrecife, y su estension es una cosa prodigiosa, pues se prolonga desde los 17° 57′ hasta los 23° en latitud, y desde los 160° á los 166° en longitud: su punto estremo hácia el Norte está á una distancia de mas de 50 leguas al Noroeste de la Nueva Caledonia, sin que desde alli se alcance á ver tierra alguna.

La costa occidental de la isla ofrece pocas señales de vegetacion: entre la ribera y las montañas se hallan situadas, con formas variadas y bastante pintorescas, muchas hileras de colinas agrupadas de diferentes alturas: pero la monotona tinta de aquellas montañas sin verdor, no presenta nada en que la vista pueda

fijarse con gusto: solo á las orillas ó muy cerca del mar se ven algunos árboles colocados á grandes distancias unos de otros; en lo interior de la isla hay grandes espacios cubiertos de bosques. El aspecto de la costa oriental, es menos triste que el de la occidental. Soberbias cascadas producen un efecto pintoresco entre los árboles de un verde oscuro de que se encuentran cubiertas las montañas: forman arroyuelos que se dirigen al mar, ó bien se pierden en los terrenos bajos y arenosos que están al pie de las alturas.

Cook descubrió la Nueva Caledonia el 4 de setiembre de 1774 en su segunda espedicion al derredor del mundo, y esta region que nadie habia visto antes que él, conserva el nombre que la puso. No pudo concluir el reconocimiento de esta grande isla: abordó á la costa oriental. El objeto principal de su viage, que era buscar el continente austral, exigia imperiosamente que aprovechase el estío que se aproximaba, y el 13 se separó de las peligrosas costas de la Nueva Caledonia, sin haber podido doblar sus dos estremidades opuestas: fué la primera vez que aquel gran navegante no examinó completamente el descubrimiento que habia hecho.

D' Entrecasteaux, enviado por la Francia en busca de La Perouse, dió vuelta á toda la isla, y en 1792 y 1793 reconoció la barrera de arrecifes que la pone á cubierto de la invasion de los pueblos vecinos, y de que la frecuenten los europeos. El 19 de abril de 1793 fondeó en el puerto de Balade, en donde el navío de Cook habia echado el ancla, y permaneció en él diez y nueve dias.

Los isleños de la Nueva Caledonia son por lo general de mediana estatura: tienen rizado el cabello, la tez negra, y los brazos y piernas muy delgados: se halla muy esparcida entre ellos la costumbre de quitarse el vello: sin embargo, algunos se dejan crecer la barba. Van enteramente desnudos, pero se cubren las partes naturales con una especie de corteza de árbol, ó con hojas unidas y sujetas con una cuerdecita que se rodean á la cintura. En ella colocan cuantos pedazos de tela se les dá, porque aquella parte y la cabeza, es lo que mas se esmeran en adornar: sin embargo, algunos tienen collares y brazaletes: otros se ennegrecen una parte del pecho y trazan en él oblicuamente unas rayas muy anchas, que llaman *poun* en su lengua. Sus collares se componen de trenzas: ordinariamente llevan pendiente de él con una cuerdecita, un huesecito, al parecer humano, muy mal esculpido. Sus brazaletes son unas veces de conchas, y otras de cuarzo ó piedras muy duras. Se han visto algunos que llevaban en la cabeza una redecilla con malla ancha, y otros con un gorro cilíndrico sin fondo, de color negro, hecho de esterilla mal trabajada. Los que querian aparentar sin duda que tenian el cabello muy largo, llevaban atadas á él dos ó tres trenzas formadas con hojas de plantas gramíneas, cubiertas con pelo de murciélago, que les caian hasta la mitad de la espalda. La parte inferior de la oreja de estos salvages, está horadada con un grande agujero que casi les cuelga hasta los hombros: unos introducen en ellos hojas de árboles, y otros un pedazo de madera para agrandarle mas: muchos se la cortan en pedacitos.

Las mugeres tienen la mirada feroz y las facciones desagradables: llevan por vestido un ceñidor de filamentos de corteza, con que dan muchas vueltas al cuerpo y cuyo fleco les cuelga por delante hasta los muslos. Los viageros franceses observaron que las mugeres casadas llevaban aquella especie de faja de color negro, y que los de las solteras eran blancos. Les parecieron mas castas que las de otras islas del Grande Océano: sin embargo, algunas circunstancias indicaban en las jóvenes una grande depravacion de costumbres: las mugeres son esclavas de los hombres.

Estos pueblos hablan una lengua diferente de la de las islas del Grande Océano situadas mas al Este: viven en unas chozas que tienen poco mas ó menos la forma de colmenas. Una estera es el único mueble que se ve en ellas: la abertura que sirve de puerta á aquellas miserables cabañas es tan baja que solo puede entrarse á rastra: la cierran con unos juncos que no están enlazados, pero son tantos en número, que no parece que están sueltos cuando penden de un pedazo de madera colocado encima de aquella especie de puerta. Aquellas chozas están tan llenas de inmundicia, que un europeo no podria habitar en ellas: sin duda para preservarse de las picaduras de los mosquitos que son tan incómodos y que tanto abundan en el pais, encienden fuego en ellas los isleños.

Las relaciones de Cook y de Forster habian hecho suponer que los buques encontrarian fácilmente víveres en la Nueva Caledonia; pero los navegantes franceses encontraron defraudadas sus esperanzas en cuanto á este punto. Cuando los isleños abordaron á las fragatas, lejos de poder suministrar cocos, bananas y batatas, dieron cuanto tenian en sus piraguas por uno ó dos cocos que vieron á bordo. Su escesiva flaqueza descubria su miseria, y se calculó que sus medios de subsistencia eran muy escasos, aunque la poblacion de la isla era mucho menor de lo que habia pensado Forster, que la hizo subir á 50,000 almas. Recorriendo la isla se vieron plantios de cañas de azúcar, árboles de pan, coles caribes, batatas y patatas: trepando por las montañas, se observó no sin sorpresa, que los naturales habian levantado allí algunas paredes de piedras, unas sobre otras para impedir se desmoronase la tierra que cultivaban: en otras partes habia canales de riego. Las cabañas suelen estar cercadas de cocoteros, á que aquellos salvages suben con tanta facilidad y

lijereza como si anduvieran por un plano horizontal.

El terreno no pareció fértil mas que en algunos valles: en las demas partes es pedregoso y flojo. Las producciones vegetales se resienten de la mala calidad de la tierra: son poco sustanciosas: los naturalistas observaron varias plantas y gengibre, de que los naturales no hacen uso alguno. Comen los tallos del *hibiscus liliaceus*, la fruta del sebesto, de que se tragan hasta los huesos, las raices del *dolichos tuberosos* que llaman *yalé*, las del hypoxis y otros muchos vegetales. Las conchas, abundantes en sus costas, les sirven tambien de alimento: las mugeres son las que principalmente van á pescarlas: introdúcense en el mar hasta la cintura y recogen gran cantidad de ellas, que descubren metiendo en la arena unos palos que terminan en punta: despues cuecen los animales que aquellas conchas contienen. Las redes son muy raras, y los habitantes no consintieron deshacerse de una por ningun precio.

Algunos animales son poco numerosos en la Nueva Caledonia, y aun no se encuentran allí ratones: el murciélago vampiro es muy comun: se vieron varias especies de aves silvestres, y un corto número de gallos y gallinas. Una especie de araña tiende unos hilos tan fuertes, que muchas veces opone una resistencia incómoda al paso de los hombres. Los isleños buscan con avidez aquellas arañas y las comen con placer. En fin, la apremiante necesidad del hambre les hace comer la galaxia.

Cook y Forster hicieron una pintura seductora de las costumbres suaves y sencillas de los habitantes de la Nueva Caledonia: «Son, dice Forster, humanos y benévolos; su único deseo es servir á los que llegan á su isla, pero no suministrándoles su ingrato suelo mas que una mezquina subsistencia, que solo pueden proporcionarse con sumo trabajo, los fué imposible proveernos de hortalizas. Les dimos un perro y una perra, un cerdo y una cerda, que tal vez algun dia aumenten los medios de alimentarse....» ¡Cuánto se engañaban Cook y Forster!... «Lo que mas debe sorprender á los que han leido la relacion de Forster, esclama D' Entrecasteaux, es, que ese pueblo que les habia parecido tan bueno, y que, segun dice, manifestaba tanto horror al ver comer carne á los marineros, porque aquellos isleños creyeron que era carne humana, es antropófago: codicia la carne humana y no lo oculta, por lo que parece que es un uso ya arraigado entre ellos. Se creyó sin duda hacer una injuria á ese pueblo, pensando que se mancillaba con tan horroroso alimento, mas bien pronto fué ya imposible dudarlo.»

Esos hombres á quienes se miraba como los mas tranquilos de todos los insulares del Grande Océano, á cuyo pais arribaron los franceses con las disposiciones mas pacíficas, y con quienes creian que era inútil tomar precauciones, desde el segundo dia de la llegada cometieron muchos robos con sorprendente audacia, y trataron de matar á golpes de maza á los marineros que habian ido á la aguada. Cuantas incursiones se hicieron en la isla sirvieron para confirmar la opinion que se habia formado de la miseria y ferocidad de los habitantes de aquella malhadada region. Á cada paso se encontraban señales de devastacion. Un gran número de chozas incendiadas, cocoteros derribados, cabezas colgadas en picas para que sirviesen de trofeo, anunciaban su modo bárbaro de hacerse la guerra. Esas hostilidades probablemente no son generales; son reyertas de canton á canton, en que los rencores y las venganzas, fomentadas por la necesidad y el hambre, se ejercen con un furor sin límites. Lo que me hace juzgar así, observa D' Entrecasteaux, es que hemos estado varias veces algunos dias sin ver muchos naturales, y cuantas veces se han presentado en gran número, hemos visto entre sus manos nuevos pedazos de carne asada que comian en nuestra presencia.

Estos isleños tienen piraguas, cuya construccion hace presumir que no pueden internarse mucho en el mar: solo se les vió alejarse de tierra, cuando el tiempo estaba hermoso, y nunca pasaron del arrecife inmediato á la costa: una piedra grande, atada á una cuerda, les sirve de áncora. Tienen mucho esmero en la fabricacion de sus armas: las limpian perfectamente; sus mazas son muy variadas; las azagayas tienen cerca de 15 pies de largo: no conocen el uso del arco: aprecian mucho el hierro, y parece que conocen su valor. Los franceses no vieron ninguno de los objetos que Cook habia dejado en la isla.

No se ha observado ningun indicio de policía ni subordinacion en los habitantes de la Nueva Caledonia: viven al parecer independientes unos de otros, ó por lo menos la autoridad de los gefes es muy débil para mantener el órden: sin embargo, toman sin dificultad las cosas que sus súbditos han recibido como regalo.

Los navegantes franceses han supuesto que los efectos que Cook dejó en Balade, llevaron la guerra á los habitantes de aquel canton, y que despojados estos por una depredacion pública, cobraron aficion á los robos privados, si como dicen Cook y Forster, estaban efectivamente exentos de aquel vicio. La pereza de aquellos insulares ha podido hacerlos antropófagos, porque aun cuando se han observado en ellos muestras evidentes de cultura, no se les ha visto salir de sus chozas hasta muy tarde, para ir á sus escursiones. Su reducida y estrecha vivienda, en donde continuamente encienden lumbre, para librarse de la importunidad de los mosquitos, los hace tan frioleros, que no se atreven á esponerse al fresco de la noche; cuando refrescaba el

viento estaban transidos de frio: recibian con placer cuantos vestidos se les daba, y se los ponian con gusto.

El jardinero de la espedicion francesa, sembró gran cantidad de granos en Balade: la ferocidad que se habia observado en las costumbres de los habitantes, impidió dejarles un macho cabrio y una cabra: aquellos hombres voraces que no perdonan ni aun á sus mismos semejantes, no hubieran dejado á aquellos animales tiempo para reproducirse: no se encontró huella de los que Cook les habia dado.

A pesar de los escesivos calores que los franceses esperimentaron en la costa, el termómetro no pasó de los 25°.

Varios indicios dieron motivo á los franceses para creer, contra la opinion de Cook, que el nombre de *Balade* es el de toda la isla. Los pocos recursos que ofrece, los escollos de que está rodeada, la ferocidad de los habitantes y hasta la dificultad de proveerse de agua, aunque sea alli muy abundante, contribuye á alejar á los viageros ó navegantes. Sabido es que La Perouse debia reconocer su costa occidental, y estremece y horroriza el pensar la desgraciada suerte que está reservada á los navegantes que un naufragio arroje á tan peligrosas costas, y se vean precisados á buscar un asilo entre aquellos canibales.

Las islas inmediatas á la Nueva Caledonia, son: al Norte, Balabea, Bouguiouz, llamada por Cook isla del Observatorio, porque alli observó un eclipse de sol: Huon de Kermadec, que mandaba la segunda fragata de la espedicion de D' Entrecasteaux, fué enterrado alli: las islas Beaupré, Moulin y algunas otras: en fin, las islas Huon y los arrecifes de Entrecasteaux, grupos de isletas arenosas y peñascos, de las que muchas no tienen de largo una tercera parte de milla. La altura de los peñascos disminuye á medida que van alejándose de la Nueva Caledonia. La mas septentrional de las islas de Huon, tiene cerca de 3 leguas de bogeo, y está enteramente cubierta de árboles. Al Sur se encuentran la isla Botany y la de los Pinos, llamada asi por el gran número de estos árboles, que llegan alli á una altura considerable: está habitada.

CALEFACCION. (*Tecnologia.*) Describiremos con este titulo los aparatos empleados para la calefaccion de las habitaciones particulares y de los edificios públicos.

Adoptaremos en esta descripcion la clasificacion propuesta por Mr. Peclet, y estudiaremos los diferentes modos de calefaccion por el órden siguiente:

1.° *Calefaccion directa por la combustion.*
2.° *Chimeneas.*
3.° *Estufas.*
4.° *Chimeneas-estufas.*
5.° *Caloríferos.*
6.° *Calefaccion por el vapor.*
7.° *Calefaccion por el agua á baja presion.*
8.° *Calefaccion por el agua á alta presion.*
9.° *Calefaccion por el vapor y el agua.*

La descripcion de cada uno de los sistemas que acabamos de enumerar irá seguida de un juicio que dará á conocer sus ventajas y sus inconvenientes.

Calefaccion directa por la combustion.

Este procedimiento, que fué al parecer de uso bastante general entre los antiguos, y que todavía se practica en los paises cálidos, consiste en quemar al aire libre un combustible en una vasija ó copa colocada en medio del aposento que se ha de calentar. El combustible que se emplea con mas frecuencia es el carbon de leña, que no produce al arder ni llama, ni humo, y que se cubre en parte con la ceniza para que la combustion se vaya efectuando lentamente. Los braseros españoles ofrecen un ejemplo de este sistema de calefaccion, al cual pertenece tambien el uso bastante frecuente de los pequeños aparatos llamados *calientapies* ó *braserillos.*

Fácil es echar de ver cuales son los defectos de este sistema; consisten en que los gases procedentes de la combustion, es decir, el ácido carbónico y el óxido de carbono, se desprenden en el recinto mismo que se quiere calentar, y alteran la pureza del aire. En los climas meridionales, estos inconvenientes no son considerables, porque la temperatura que ha de producir la calefaccion es poco elevada, y por consiguiente, la cantidad de carbon quemado bastante pequeña: por otra parte, las habitaciones nunca están bien cerradas y el aire puede renovarse fácilmente. Pero en los paises frios en los cuales no existen esas condiciones, la calefaccion directa por combustion, es realmente inaplicable.

Chimeneas.

En el sistema de la calefaccion caracterizado por el uso de las chimeneas, el combustible arde en un hogar abierto, y el aposento se calienta por radiacion. El aire necesario para la combustion afluye hácia el foco desde todos los puntos del recinto, y los gases de la combustion mezclada en parte con aire no alterado, se van por la chimenea. Todos los combustibles son propios para ese método de calefaccion.

Presto se comprenden las ventajas de ese sistema. Mantiene en estado de salubridad la sala calentada, determinando en ella sin cesar la renovacion del aire: produce una temperatura que puede regularizarse á voluntad; proporciona, por último, la vista del fuego y establece la distribucion del calor de un modo favorable á la economía animal, calentando las partes inferiores del cuerpo y conservando una temperatura menor para las partes supe-

riores. Todos conocen las diferencias que hay en ese concepto entre las chimeneas y las estufas.

Por otra parte, si se trata de investigar la relacion que hay entre el combustible gastado y el efecto útil obtenido, sorprenden los inconvenientes inherentes al sistema de calefaccion de que nos ocupamos. Segun Mr. Peclet, una chimenea abierta no utiliza en efecto, mas que 6 por 100, cuando el combustible es el cok ó la hulla, lo cual revela bastante la imperfeccion del procedimiento. Añadamos que la ventilacion establecida por la combustion impele hácia la chimenea una masa de aire considerable (lo menos 60 metros cúbicos por quilógramo de leña quemada) que tomada de la misma sala, roba tambien una nueva cantidad de calor y disminuye asi en otro tanto el efecto útil de la combustion.

La calefaccion de las chimeneas es por consiguiente la mas cara de las que se usan en el dia; pero presenta por otra parte, tanta ventaja, que será siempre preferida mientras la baratura del combustible lo permita. En el estado actual de cosas solo son las estufas las que en casas particulares pueden sustituirse á las chimeneas, y como ya lo hemos dicho, el uso de las estufas está sujeto á graves inconvenientes que nunca convendrá ni al lujo ni á la higiene. Los constructores han procurado disminuir cuanto les ha sido posible los defectos que hemos indicado en las chimeneas, y aunque no hayan llegado á hacer económico ese sistema de calefaccion, lo han perfeccionado mucho por lo menos. Lo veremos por la descripcion que vamos á hacer de las diferentes disposiciones que se dan ahora á las chimeneas.

He aqui en primer lugar las condiciones que deben satisfacerse; las enunciamos segun Mr. Gronvelle:

1.ª Disponer los fogones de modo que se despida hácia la sala la mayor cantidad posible de calor radiante.

2.ª Reducir al minimum la cantidad de aire atraida por la chimenea por una cantidad determinada de combustible.

3.ª Suministrar á la sala, para alimentar la chimenea, aire precisamente calentado.

4.ª Utilizar, para calentar la misma sala, una parte del calor que se llevan el aire y los gases de la combustion.

Se consigue dejar satisfecha la primera condicion trayendo el fuego hácia delante para reducir la profundidad del fogon y aumentar el campo de desprendimiento del calor radiante. La inclinacion conveniente dada á las paredes, su revestimiento con materiales dotados de un gran poder reflejante, como la loza ó el laton bruñido, permiten por otra parte utilizar una nueva cantidad del calor que de este modo es despedido hácia la sala por reflexion.

Para disminuir cuanto posible sea la cantidad de aire que se escapa por la chimenea, se oblitera la parte del tubo que se abre sobre el fogon y se coloca alli un registro que permite regular el paso de los gases, segun la cantidad de combustible que se queme. Este registro que puede cerrarse completamente, sirve tambien para impedir el enfriamiento de la sala despues de apagado el fuego.

Las dos últimas condiciones se satisfacen simultáneamente por una disposicion que se describirá mas abajo y que consiste en no introducir el aire esterior en la sala, por ventosas abiertas para este objeto sino despues de haberle hecho circular por unos conductos que se calientan con los gases de la combustion á su salida del fogon. Algunas veces tambien, cuando el estado de las cosas lo permite, se atrae á la sala el aire calentado directamente por dos caloríferos ó tomado de unas piezas contiguas mantenidas por cualquier medio, á una temperatura bastante elevada.

Pasemos ahora en revista las diferentes disposiciones adoptadas en la construccion de chimeneas, y se verá por estas descripciones la aplicacion de los principios generales que acabamos de sentar.

En las chimeneas antiguas, la abertura del fogon y el tubo del humo, tienen, como todos saben, dimensiones considerables, y claro está que hay en esta disposicion graves inconvenientes. En primer lugar, determina una ventilacion muy fuerte, y en su consecuencia, una renovacion muy rápida del aire frio en la sala: esta ventilacion no produce por otra parte ningun efecto útil, porque la masa de aire arrastrada hácia la chimenea no sirve completamente para la combustion, gran parte de ella se escapa con el humo, sin haber sufrido ninguna alteracion, llevándose solo y sin provecho una notable cantidad de calor tomada de la sala y del fogon. Notemos ademas que en un tubo de seccion grande, la ventilacion está sujeta á la influencia de los vientos esteriores, y que se establece con frecuencia al lado de la corriente ascendente, una corriente opuesta que repele el humo hácia el recinto donde desemboca la chimenea.

Hay por lo tanto un doble inconveniente en este antiguo sistema de construccion: calefaccion siempre imperfecta, y en algunos casos desprendimiento de los productos de la combustion en la misma sala que se calienta.

Debemos á Runfort el perfeccionamiento de estos primeros aparatos. Prescribió que se estrechara el orificio inferior del tubo para la salida del humo, que se disminuyese la profundidad del fogon y que se inclinasen sus paredes. Por este medio, supo dar á la ventilacion el grado conveniente y aumentar la porcion de calor radiante hácia el recinto. La cantidad de aire no quemado que pasa al tubo de la chimenea se reduce de esa manera, el humo adquiere mas temperatura, y por consiguiente mayor velocidad, y una salida menos sujeta á interrupciones. Estrechando por otra parte el orifi-

cio superior de la chimenea, se puede evitar la influencia de los vientos é impedir la corriente descendente que tienden á producir en los tubos de seccion ancha.

Las *figs.* 1.ª, 2.ª y 3.ª de la *lám.* XX (*física*), que representan en elevacion, en plano y en córte, la chimenea de Roumford, manifiestan las diversas disposiciones de que acabamos de hablar. Se comprende que siendo el fogon poco profundo, el combustible se hallará hácia adelante cuanto posible sea, y que la amplitud de la radiacion aunmentará asi notablemente. Las paredes laterales y el fondo disminuyen la abertura de la chimenea, y en su consecuencia la cantidad de aire frio que pasa. La inclinacion dada á esas paredes facilita por otra parte la reflexion de los rayos caloríferos emanados del hogar, sobre todo cuando están cubiertas de planchas bruñidas ó de azulejos. Es menester recordar ademas que el orificio inferior del tubo de salida del humo no tiene mas que una pequeña seccion (22 á 25 centímetros.)

La *fig.* 4.ª de la misma lámina indica un perfeccionamiento de la chimenea precedente.

La comunicacion entre el fogon y el tubo de salida del humo se establece por un orificio cerrado con una plancha *a b*, movible al rededor del eje *b*. Se puede maniobrar esta plancha por medio de una barra *c d*, y regular como se quiera la ventilacion de la chimenea. Esta disposicion es fácil comprender por la disposicion de la figura que representa el corte medio de la chimenea.

Los diferentes aparatos que acabamos de describir no satisfacen aun todas las condiciones que hemos indicado mas arriba: el aire que pasa á la chimenea es sustituido en la sala por el esterior, y este se introduce por las junturas de las puertas y ventanas, de lo cual resultan corrientes de viento frio, y en el caso en que la renovacion es insuficiente, un amortiguamiento de ventilacion que puede hacer dar humo á la chimenea. Para mejorar este sistema, se debe completar por una disposicion que asegure la introduccion regular del aire esterior en la pieza que se quiere calentar

El primer medio que se ofrece es el de abrir una comunicacion libre con la atmósfera, por medio de postiguillos colocados en la parte superior de las ventanas. Pero esta disposicion no remedia sino imperfectamente el inconveniente que hemos indicado; porque puede dar tambien origen á corrientes de aire frio.

Otro sistema, y es el mas usado, consiste en tomar el aire del esterior, sea en la atmósfera, sea en las cajas de escalera, y traerlo por tubos ó ventosas que vienen á abrirse en la parte superior del fogon, debajo del testero de la chimenea. Este sistema es vicioso, porque el aire fresco introducido, arrastrado inmediatamente al foco, no sirve para la ventilacion de la pieza: ademas se produce debajo de la misma falda de la chimenea una corriente de aire frio, que es, con frecuencia, incómoda. Las ventosas, por otra parte, tales como se establecen comunmente, están muy lejos de bastar para la ventilacion: tienen una seccion demasiado pequeña.

Como lo hemos dicho arriba, la disposicion mas perfecta es la que produciria en la sala una ventilacion al aire caliente, la cual utilizaria para calentar el aire que debe introducirse, la cantidad de calor, siempre considerable, que se llevan los gases de la combustion. Se cumple este doble objeto colocando inmediatamente sobre el hogar conductos donde el aire llega fresco, y de donde sale calentado por un contacto prolongado con el humo. Esos conductos se abren en la sala por aberturas practicadas á la altura del cielo raso, ó en las partes laterales de la chimenea. Las figuras siguientes darán á entender fácilmente la disposicion de esos aparatos.

He aqui en primer lugar la chimenea ordinaria de ventosas que hemos descrito arriba. El aire tomado del esterior llega entre los dos tableros fijos AB A'B' (véase *fig.* 5.ª en la misma lámina), y pasa de aqui al hogar. La figura representa el corte de la chimenea.

Un aparato particular aplicable á los sistemas precedentes asi como á los que nos resta describir, se ha introducido en la chimenea llamada *parisiense* ó de *Lhomond*. La abertura de esta chimenea se cierra por medio de una trampilla movible que se maneja por un manubrio pequeño y se compone de dos planchas metálicas sobrepuestas una á otra como lo representa la *fig.* 6.ª La placa inferior está sostenida por dos cadenas que pasan sobre unas poleas y llevan en la otra estremidad contrapesos. Cuando esa plancha al bajar ha descubierto la siguiente, arrastra á esta, y lo mismo despues de haberla cubierto al subir. Ese sistema de enlace de las dos planchas se establece del modo mas sencillo por medio de fiadores, colocados uno en la parte superior de la primera, y los otros dos en la inferior de la segunda. Por medio de esta trampilla, se puede regular á voluntad la introduccion de aire en el hogar y la ventilacion de la chimenea: esta disposicion es útil, sobre todo cuando se quiere encender fuego, porque dispensa el uso de fuelles. Las *figs.* 7.ª, 8.ª y 9.ª representan la chimenea de Lhomond en elevacion, plano y corte. Las paredes laterales y el testero se forman con tres paramentos de estuco; la abertura del fogon tiene 0^{m},50 de altura por 0^{m},45 de anchura. En el fondo de la chimenea se ve (*fig*, 8.ª) un pequeño macizo de ladrillos inclinados y sostenidos por barras de hierro trasversales, que sirve para estrechar el paso del aire quemado. Segun Mr. Peclet, el inconveniente de la chimenea de Lhomond es el de producir demasia ventilacion y consumir mucho combustible; por lo

demas es ventajosa porque da raras veces humo. La introduccion de la trampilla ó registro es por otra parte un perfeccionamiento notable.

Describiremos ahora las chimeneas en las cuales se utiliza en parte el calor de los gases de la combustion.

Una de las disposiciones mas sencillas se halla representada en las *figs.* 1.ª y 2.ª (lámina XXI) que presentan la elevacion y el corte del aparato. El combustible se coloca en una caja de hierro colado *a, b, c, d*, cerrada por todas partes, escepto en la cara anterior que lleva una tela metálica de mallas anchas. Desde el fondo de la caja se elevan varios tubos de hierro colado que van á desembocar en la sala por encima del marco del hogar. El aire se toma de la pieza, se introduce en la caja por la red de mallas, se calienta en los tubos y vuelve á la sala de donde habia salido.

Este aparato aumenta evidentemente el efecto útil del combustible. Seria mas eficaz si el aire calentado se tomase no en la pieza, pero en el esterior, de modo que todo el aire llamado por la chimenea pasase precisamente por los tubos calentadores. Debe modificarse, pues, el aparato precedente cerrando la caja de hierro colado por la parte de delante, y conduciendo hasta allí el aire fresco por un canal colocado debajo de la chimenea. Esta nueva disposicion se halla adoptada generalmente en el dia. Se prefiere tambien abrir las ventosas en los macizos laterales de la chimenea.

La *fig.* 3.ª representa otro aparato construido con el mismo fin. La chimenea se halla arrimada á una pared aislada. Los productos de la combustion se elevan por un tubo de lata ó de hierro colado que ocupa el canal ordinario de humo: el aire esterior llegando por una abertura practicada en la parte posterior, circula al rededor de dicho tubo y desemboca en la pieza cerca del cielo raso.

Terminaremos lo que tenemos que decir sobre el modo de calefaccion por las chimeneas, dando algunas indicaciones sobre el efecto útil producido en este sistema por los diferentes combustibles.

Como ya lo hemos dicho, el calor utilizado en los hogares ordinarios, se debe únicamente á la radiacion, y en su consecuencia los mejores combustibles en este sistema son los que tienen el mayor poder radiante, y conviene advertir respecto de esto, que de algunos esperimentos de Mr. Peclet resulta que las cantidades de calor radiante emitidas por los diferentes combustibles no son las mismas para todos. La hulla y el cok son bajo este concepto mejores combustibles que la leña, y por eso deben ser preferidos en el método de calefaccion por las chimeneas. En Inglaterra y tambien en algunas partes de la Francia, donde se emplean la hulla y el cok, se obtienen así mejores resultados que en los paises donde las chimeneas se alimentan con leña. Los fogones construidos para la calefaccion por medio de la hulla ó del cok, difieren poco de los que hemos descrito y pueden recibir los mismos perfeccionamientos.

Las *figs.* 4.ª y 5.ª representan en elevacion y en corte una de esas chimeneas. El combustible se coloca en una rejilla formada con barras de hierro fijadas en las paredes laterales del hogar. Una trampilla *a b*, movible en derredor de la charnela *c c*, sirve, bajándola delante de la rejilla, para aumentar la ventilacion y activar la combustion. Los lados están dispuestos del mismo modo que en la chimenea de Rumford, con la sola diferencia de que la abertura y la profundidad del hogar son mucho menores. Esta modificacion es necesaria porque la hulla, y sobre todo el cok no arden tan fácilmente como la leña, y porque la combustion exige en su consecuencia una ventilacion mayor.

Para no dar á este artículo un desarrollo demasiado prolijo, no entraremos en las consideraciones concernientes á la construccion de las chimeneas. Este asunto exige nociones bastante estensas sobre el movimiento de los gases, y no podemos esponerlas en tan corto espacio. Se hallará por lo tanto en otro lugar el complemento del presente artículo. (*Véase* COMBUSTIBLES Y HUMO.) En este artículo examinaremos las causas que hacen repeler el humo al interior de los aposentos, y los medios de remediar este inconveniente.

Estufas.

Las estufas ofrecen formas y disposiciones sumamente variables; reducidas á las partes esenciales, se componen de un fogon cerrado colocado en el mismo local que se quiere calentar, y de un tubo que sirve para evacuar los productos de la combustion. La calefaccion se verifica por radiacion directa de las paredes del fogon y del tubo, y ademas, pero solo en ciertos casos, por el aire caliente que el aparato esparce por la sala. Algunas veces el tubo en lugar de ser aparente, pasa por una pared ó por el suelo, y entonces deja de contribuir á calentar el local, emanando el calor útil tan solo del fogon. El aire necesario para la combustion se toma, ora en la misma sala, ora en una pieza contigua en la cual desemboca la abertura de la estufa. Generalmente se quema en estos aparatos leña ó hulla, segun las localidades, el empleo de otros combustibles, de la antrácita por ejemplo, exige precauciones particulares en la disposicion del fogon.

Se construyen estufas de tierra, de lata ó de hierro colado.

Las estufas metálicas tienen muchas ventajas sobre las de barro cocido. Para el mismo desarrollo de superficies calentadas (*paredes* y

tubo), utilizan mejor el calor producido por una cantidad dada de combustible, porque en razon de su mejor conductibilidad, enfrian mas pronto el humo, cuyo calor se trasmite asi en su mayor parte al local que se quiere calentar. Las estufas metálicas producen, pues, con un mismo volúmen y una misma superficie caldeada, mas efecto que las estufas de barro cocido. Tienen ademas la ventaja de calentarse con mas rapidez.

Pero bajo otro concepto, las estufas de losa ó barro cocido, una vez calentadas ceden lentamente su calor y pueden mantener por mas tiempo en un grado conveniente la temperatura de la sala donde están colocadas; ventaja que no ofrecen las estufas de metal. Ademas, no alteran la pureza del aire tanto como estas últimas, que siempre despiden olor, sobre todo cuando están muy caldeadas.

Las estufas simples de loza, son de uso cómodo en las habitaciones: son fáciles de instalar, dan un calor moderado, y como acabamos de decirlo, no se enfrian tan pronto como las de metal; pero tienen en cambio el inconveniente de calentarse lentamente y de ser poco duraderas. La leña es el único combustible que puede arder en esta clase de estufas.

En las casas de poca familia ó de pocos recursos se pueden emplear estufas de hierro colado que sirvan á la vez para calentar la habitacion y para cocer los alimentos.

Con las estufas que hemos mencionado, el local se calienta por la radiacion sola del aparato, pero en las que vamos á describir el calor proviene á la vez de la radiacion y de la ventilacion con aire caliente.

Las estufas que se colocan en París en las antesalas y en los comedores se construyen generalmente de ladrillo. Unos tubos dispuestos al rededor del fogon toman el aire de la sala, y se lo devuelven despues de haberlo calentado, por unos desembocaderos de calor. La obra de Mr. Peclet, de la cual hemos tomado las figuras que preceden nos proporcionará la descripcion de sus aparatos.

La *fig.* 6.ª de la lám. XXI representa la elevacion de la estufa. En la parte inferior se ven dos orificios que dan paso al aire frio y en la superior dos bocas de calor *a b*.

La *fig.* 7.ª es un corte horizontal del aparato á la altura del fogon. Los seis tubos que lo rodean están representados por sus secciones. Toman el aire por debajo de la estufa y lo llevan á un depósito colocado en la parte superior y desde el cual se dirige por otros dos tubos á las bocas de calor. La disposicion de estos dos sistemas de tubos se indica claramente en las siguientes figuras.

La *fig.* 8.ª representa un corte vertical de la estufa, hecho segun la línea A B del plano precedente.

Se ve, *fig.* 9.ª otro corte vertical del aparato: pero este es en sentido de la profundidad, segun una línea perpendicular á A, B en su centro.

En las estufas de comedores, el humo despues de haber circulado por todo el macizo se escapa regularmente por un tubo que va á desembocar en una chimenea practicada en la pared. En las láminas anteriores se ve figurado el nacimiento de un tubo que descansa sobre el entablamento de la estufa. No siempre sucede asi: algunas veces el humo se evacua hácia fuera por un conducto colocado debajo del suelo. Para dar una idea de la disposicion que afecta en este caso el aparato, presentamos en las *figuras* 1.ª y 2.ª (vease *lám.* XXII), dos cortes, uno longitudinal y otro trasversal de una estufa de hospital, en la cual, la salida del humo se efectua por debajo del piso. El aire esterior viene por una abertura A á cuatro tubos de hierro colado que lo llevan despues á las bocas de calor. Las flechas trazadas en la figura indican el camino que sigue el humo.

Esta estufa es preferible á la anterior, porque en vez del aire interior viene á calentarse el esterior, sirviendo de este modo simultáneamente para la calefaccion y para la ventilacion.

Tambien se aplican á veces las estufas metálicas, adornadas y construidas con esmero, á la calefaccion de los comedores, de las oficinas y de los almacenes. Estos aparatos no difieren en el fondo de los que hemos descrito mas arriba, y que sirven para los mismos usos. Siempre hay un foco que calienta el local por la radiacion de sus paredes y por el aire caliente que despide.

He aqui una de esas estufas descritas por Mr. Peclet, en el *Tratado del calor.*

Fig. 3.ª en la misma lámina. Corte vertical por el eje del aparato.

Fig. 4.ª Corte horizontal á la altura del fogon.

La inspeccion de las figuras bastará para hacer comprender la disposicion del aparato, porque se han indicado con flechas el trayecto del humo y el del aire que va á la estufa á calentarles. Se advierte que los gases de la combustion se elevan á su salida del fogon, bajan despues verticalmente y se dirigen por último á un ancho tubo colocado en su parte inferior que los lleva fuera. El aire que sirve para la ventilacion se introduce por numerosos orificios que se ven en lo bajo de la estufa, se calienta en los espacios anulares comprendidos entre los conductos de humo y sale por último á la parte superior por anchas aberturas enrejadas.

El fogon tiene un revestimiento de barro cocido, como lo indica la figura, ó una simple cubierta metálica.

Todos estos aparatos, cuando están bien construidos, deben, segun Mr. Gronvelle, satisfacer las condiciones siguientes:

1.ª Tener la mayor superficie de caldeamiento posible, conservando la mayor senci-

llez de formas y de ajuste; tener conductos de humo poco numerosos y verticales, si posible es, para no alterar la ventilacion.

2.ª Presentar una disposicion tal, que el aire fresco llegue á unos conductos altos y angostos y pase sobre la superficie de caldeamiento en sentido contrario del movimiento del humo, que debe primero subir, despues bajar, y siempre verticalmente.

Terminemos el exámen de este sistema de calefaccion por la apreciacion de las ventajas y de los inconvenientes que ofrece.

Hemos indicado ya en el artículo precedente, el vicio principal de ese sistema; tiene una influencia nociva sobre la economía orgánica, lo cual depende de muchas causas: en las salas calentadas con estufas, la cabeza y las partes superiores del cuerpo tienen constantemente una temperatura mas elevada que las partes inferiores, lo cual es una condicion desfavorable para la salud y el trabajo: la ventilacion es imperfecta y aun nula, cuando la boca de la estufa no da á la sala: el aire sumamente caliente, es mas higrométrico, y la traspiracion cutánea y pulmonar no se efectúan ya con las condiciones normales; cierto es que este inconveniente se remedia colocando sobre la estufa ó en los conductos de aire caliente, un vaso lleno de agua, cuyo vapor restituye al aire el grado de saturacion conveniente; pero este paliativo parece insuficiente.

Debemos, empero, decir que de todos los sistemas de calefaccion, este es el mas sencillo y el mas económico: el calor desprendido por el combustible, se utiliza casi integralmente cuando se da al tubo que lleva el gas de la combustion un desarrollo bastante largo en el local mismo; porque así se puede, y sin que la ventilacion llega á ser insuficiente, enfriar el humo hasta 100° antes de evacuarlo fuera.

No se leerán sin interés los pormenores siguientes sobre la instalacion y el uso de las estufas en las regiones del Norte: nos han sido dados por Mr. Lamé, que ha habitado mucho tiempo en Rusia.

«Para mantener en las habitaciones una temperatura sensiblemente constante de 15 á 17°, cuando el aire esterior puede estar durante muchos meses á 15 ó 20° grados sobre cero, se emplean estufas de ladrillo de grandes dimensiones y de una construccion particular. Cada aposento tiene regularmente la suya; se coloca arrimada á la pared, lo mas lejos posible de las puertas y de las ventanas; su altura es de 3 á 4 metros, y su base cuya forma varía, es equivalente á un cuadrado de 7^m 25 de lado: su superficie de azulejos tiene un poder reflejante bastante grande. Se compone interiormente de un hogar colocado en la parte inferior de una dimension de 2 á 3 pies cúbicos y cubierto de una bóveda de ladrillos; un conducto porte del fondo de esta bóveda, se eleva formando revueltas en el macizo hasta la cúspide, vuelve á bajar del mismo modo y desemboca en una chimenea angosta practicada en la pared inmediata.

«Esta estufa no se mantiene encendida mas que una ó dos horas por la mañana; consume un pie ó pie y medio cúbico de leña de abedul: la llama y el humo circulan por el conducto y calientan sus paredes. Cuando ya no queda en el fogon mas que la brasa sin llama, se cierran todas las salidas de la chimenea y el calor se distribuye entonces con uniformidad por el interior. Esta masa caliente, cuyo enfriamiento se halla suficientemente templado por la naturaleza de la superficie, mantiene la temperatura requerida en el aposento durante 24 horas. Mas para eso se necesita que el espesor y la naturaleza de las paredes del edificio, la disposicion y el número de las ventanas sean tales que no se pierda en lo esterior mayor cantidad de calor de la que puede suministrar la estufa.»

Chimeneas, estufas.

Mr. Peclet designa con este nombre unos aparatos de calefaccion que tienen analogía con las chimeneas porque dejan ver el fuego, y con las estufas porque calientan el ambiente por las paredes del fogon. Se colocan comunmente delante de una chimenea, que se ha cerrado préviamente, y á donde se lleva el humo, sea con un tubo corto colocado en la parte inferior del aparato, sea con un tubo que asciende hasta el techo. Su fogon está abierto por delante; pero se puede cerrar por medio de un registro vertical que se maneja con un manubrio.

A este sistema pertenecen las *chimeneas prusianas* y las de *Desarnaud*.

Tomamos tambien de Mr. Peclet la descripcion de este último aparato, que se halla representado en las *figuras* 5.ª, 6.ª y 7.ª (en la misma lámina) en elevacion, en corte vertical sobre el fondo y en plano.

La chimenea de Desarnaud se forma de una caja rectangular de hierro colado ó en plancha. La combustion se alimenta con el aire del aposento y se regula su introduccion por medio de un registro compuesto de varias planchas movibles M, N, y manejado por un pequeño manubrio x. El aire se lleva al aparato, sea por un conducto que se prolonga por debajo del piso y va á abrirse al esterior, sea por unos tubos D, D: se introduce por las aberturas o, o, entre dos planchas horizontales que forman la base de la chimenea, recorre las sinuosidades f, g, h, y se eleva por último á una caja de hierro colado k, cuyas paredes se calientan por el contacto del combustible y por el humo que se desprende. Pasa desde la capacidad k á los tubos R, y de aquí á la sala por unos respiraderos de calor.

Nos hemos estendido bastante sobre los diferentes sistemas de calefaccion, porque to-

dos deben conocer con exactitud sus inconvenientes y sus ventajas. Las chimeneas, las estufas, las chimeneas-estufas son en efecto unos aparatos que pertenecen á la economía doméstica y que á cada momento tenemos la ocasion de observar. No sucede lo mismo en los métodos de calefaccion que vamos á examinar; estos se aplican casi esclusivamente á los grandes edificios públicos y la descripcion que de ellos hiciéramos no interesaria sino á pocos lectores. Procuraremos, pues, hacer comprender sus principio mas bien que dar á conocer sus disposiciones.

Caloríferos.

Un calorífero es un aparato destinado á calentar el aire, trasmitiéndolo despues á las salas que se quieren mantener á una temperatura determinada. Difiere de las estufas en cuanto no está colocado en el recinto mismo que se trata de calentar, de manera que no llena mas que una de las funciones que les hemos asignado: con las estufas, la calefaccion se verifica por la radiacion directa y por el aire caliente, al paso que un calorífero no utiliza el calor debido á la radiacion. De aqui resultan diferencias fáciles de preveer en la construccion de ambos aparatos.

Hay que atender en un calorífero á dos partes distintas: una que es el calorífero propiamente dicho, sirve para calentar el aire; la otra, formada por un sistema de tubos, sirve para trasmitir el aire caliente. Examinemos sucesivamente estas dos partes.

Las armaduras esteriores de un calorífero han de ser gruesas y construidas de modo que pierdan por radiacion al menor calor posible. Se hacen comunmente de ladrillos. Las paredel fogon por el contrario, son de hierro fundido y los conductos del humo de hierro en plancha; todas estas partes constituyen, como veremos mas abajo en las descripciones, las superficies de caldeamiento sobre las cuales llega el aire esterior. En un calorífero bien construido, la llama y el humo deben al salir del foco, evacuarse por un tubo vertical, á fin de obtener una ventilacion activa. Es menester ademas, segun las prescripciones de monsieur Gronvelle, que el aire que se ha de calentar circule alrededor de los tubos metálicos que conducen los productos de la combustion, y que estos tubos tengan un desarrollo suficiente para enfriar el humo á unos 300°.

Son tambien esenciales otras condiciones. Las paredes del hogar han de tener bastante estension para que el fuego no las caldee hasta enrojecerlas: asi se evita que el aire que se esparce por los aposentos, contraiga mal olor al pasar por las paredes del aparato: un vaso lleno de agua, colocado en el depósito de aire caliente, es necesario tambien para quitarle sus cualidades nocivas. Por último debe regularizarse la marcha del aire, para que no se caliente mas de lo necesario estando mucho tiempo en el calorífero.

Hablemos ahora de la trasmision y de la distribucion del aire caliente.

Debe colocarse el calorífero en las bodegas, ó generalmente en un lugar mas bajo que la pieza destinada á ser calentada, del tal modo que el aire caliente tenga una direccion constantemente ascendente. La esperiencia y la teoria demuestran la ventaja de esa disposicion y los defectos de una instalacion que exigiria un desarrollo algo largo de conductos descendentes ú horizontales. Estos conductos parten de un depósito comun situado encima del calorífero y que recibiendo el aire despues de su paso por las diferentes superficies de caldeamiento, establece en toda su masa una temperatura uniforme. Los tubos de distribucion que parten del depósito están provistos de llaves que permiten regular é interrumpir en caso necesario el curso del aire caliente para cada parte del edificio.

La mayor dificultad en la construccion de un calorífero, es la cristalizacion de los conductos. Para que el aparato funcione bien hay que dar á dichos conductos una seccion bastante considerable, y no pueden alojarse tubos muy gruesos en las paredes sin tropezar con numerosos obstáculos. Esto, sobre todo, es verdad cuando el calorífero no se construye al mismo tiempo que el edificio que lo recibe. Como quiera que sea, los conductos colocados en el espesor de las paredes deben estar aislados de la mamposteria, á fin de evitar cuanto posible sea el enfriamiento del aire que contienen. Van á parar por último á las piezas que se han de calentar, terminando en unos respiraderos de corredera, con los cuales se regula la introduccion del aire caliente.

La última precaucion que ha de tomarse en el establecimiento de un calorífero, consiste en establecer en cada pieza calentada una ventilacion suficiente. Este resultado se obtiene ofreciendo al aire de la pieza una salida que comunique con una chimenea constantemente caliente. La misma chimenea de la pieza, unos postiguillos colocados en la parte alta de las ventanas, proporcionarán una ventilacion menos segura, pero suficiente en la mayor parte de los casos.

Ya no nos resta mas que dar á conocer el efecto útil obtenido por este método de calefaccion. Mr. Gronvelle lo aprecia para un calorífero bien construido, en 75 por 100 del calor total desprendido por el combustible. Esta evaluacion demuestra la ventaja de esos aparatos; pero hállase esto compensado por las dificultades y los gastos de construccion. Por eso no hay en París casas de alquiler que estén calentadas por caloríferos: algunos palacios, los talleres y los edificios públicos son los únicos establecimientos á los cuales se haya aplicado hasta ahora ese método de calefaccion.

He aqui, que último, algunas descripciones

que completarán lo que tenemos que decir sobre ese asunto.

La *fig.* 1.ª *lámina IV* (*véase* Física), representa la elevacion de un calorífero inventado por Mr. W. Strutt, y que se usa en Inglaterra en varias hilanderías y en algunos hospitales.

El fogon 4, en forma de tolva se halla cubierto por un recipiente ó campana de hierro forjado, de 5 milímetros de grueso, cuyas diferentes piezas están reunidas por unos clavos como las calderas de las máquinas de vapor. En derredor, se disponen unos tubos *tt*, que llevan el aire fresco á la superficie esterior de la campana para calentarlo con mas eficacia, haciéndolo rozar con el metal candente, y lo fuerzan despues á pasar á lo largo de las paredes hasta el recipiente de aire, desde el cual se esparce por unos tubos y respiraderos de calor á las salas que se han de calentar. El humo que asciende en el interior de la campana se escapa por unas aberturas practicadas en la parte inferior, sigue los conductos *ff* y va á la chimenea.

Calefaccion por el vapor.

Espondremos en un artículo posterior (*véase* CALOR LATENTE) los fenómenos que se presentan en el cambio de estado de los cuerpos. Veremos que el agua, convirtiéndose en vapor, absorbe una cantidad considerable de calor, y que el vapor, por la inversa, al liquidarse desprende esa misma cantidad de calor latente que contenia.

De aquí resulta que una masa de vapor de agua puede considerarse como una masa de calor virtual, fácilmente trasmisible, cuya accion se desarrolla, desde el momento en que se obra la condensacion. Compréndese al punto cómo puede aplicarse esa propiedad á la calefaccion. Imagínese, en efecto, un recipiente metálico cualquiera situado en un local cuya temperatura es, por ejemplo, de 5 á 10°, y hágase llegar á este recipiente vapor de agua á 100°: la condensacion se efectuará inmediatamente, y en su consecuencia habrá desprendimiento de calor. Si el vapor llega por una corriente constante, se condensará sin cesar en el recipiente, y este se convertirá así en un orígen constante de calor, que mantendrá en el local una temperatura media determinada por la masa de vapor empleada, por las pérdidas del local, etc.

Tal es el principio de la calefaccion por el vapor. He aquí ahora los aparatos que exige:

1.° *Un generador*. Es una caldera en la que el agua se convierte en vapor. Este aparato no difiere en la forma de los que se emplean para el servicio de las máquinas de vapor: se fabrican de lata ó de cobre.

2.° *Tubos de distribucion*. Deben tener un diámetro suficiente para que el vapor circule fácilmente sin necesidad de aumentar la presion de un modo notable. Todas las nociones sobre el movimiento de los fluidos en los canales deben aplicarse á este caso para obtener una velocidad conveniente. Por otra parte es evidente que hay un límite para el aumento del diámetro de los conductos, límite fijado, no tan solo por la consideracion del precio, sino tambien por la de las pérdidas de calor que aumentan con la seccion. Los tubos, en efecto, no son generalmente superficies de caldeamiento, y el calor que despiden no se utiliza; por eso se procura envolverlos con sustancias poco conductoras para impedir, cuanto posible sea, su enfriamiento. Estas cubiertas son unos orillos de paño ó pleitas de esparto ó heno, que se revisten despues con yeso. Cuando dichos tubos han de tener un gran diámetro, se construyen de hierro colado: para los conductos de pequeña seccion, se emplea el cobre ó el hierro estirado. En todos los casos, los tubos deben estar unidos con mucho cuidado, sobre todo en los recodos y nacimientos de los ramales, á fin de evitar las pérdidas que resultarian de las dilataciones y contracciones del metal. El agua producida por la condensacion parcial del vapor en los tubos, no debe permanecer en ellos; es menester que corra libremente, y para eso hay que dar cierto declive á todos los conductos.

3.° *Recipientes ó aparatos de condensacion*. Las dimensiones de estas piezas dependen de la estension de los recintos que se han de calentar, de la temperatura que se quiere mantener, de la radiacion esterior del local, etc. Hay, respecto de este punto, reglas prácticas que se hallarán en tratados especiales. Para la aplicacion de estas reglas debe tomarse en consideracion la naturaleza del metal de que está formado el recipiente y tambien el estado de su superficie. Estos dos elementos son esenciales en la cuestion; en cuanto á las superficies, por ejemplo, las que están ennegrecidas y ásperas trasmiten mas calor que las brillantes. En cuanto al grueso de las paredes del recipiente, parece que no tiene ninguna influencia sobre la radiacion, al menos cuando no se pasa de ciertos límites.

Se dan á los recipientes disposiciones y formas muy diversas, segun el uso especial á que se destinan, y segun el lugar en que están colocados. En los talleres, en las bibliotecas, se usan tubos aparentes ú ocultos debajo de las mesas, de las banquetas, etc.; en una sala de reunion, donde importa no alterar el adorno, los recipientes tienen la forma de pedestales ó consolas, y sostienen estátuas ó bustos. Tal es la disposicion adoptada por Mr. Gronvelle en la sala de sesiones del Instituto. Cualquiera que sea la forma que se dé á esos aparatos, siempre se construyen de hierro colado, hierro en plancha ó cobre. Su disposicion interior es invariable; presentan una capacidad en la cual se abren tres tubos: uno cuyo orificio está situado cerca del fondo superior, sirve para evacuar el aire que llena el apa-

rato cuando el vapor llega; el segundo, que desemboca sobre el fondo inferior del recipiente, se destina para la salida del agua procedente de la condensacion del vapor. Estos tubos están provistos de espitas.

4.° *Tubos de conduccion de agua.* Sirven para llevar al generador el agua condensada en los recipientes. Algunas veces conducen esa agua á un depósito del cual se estrae por medio de bombas, para enviarla á la caldera. Esta disposicion, que es evidentemente desfavorable, es necesaria en todos los casos en que la presion establecida en el aparato á consecuencia de las condensaciones, se opone á la vuelta directa del agua al generador.

En el sistema de calefaccion que acabamos de describir, el vapor se emplea á baja presion; el manómetro del generador, indica constantemente una presion de 12 á 25 centímetros de mercurio sobre la presion atmosférica. Hay que pasar algo de este límite, cuando se empieza la calefaccion, á fin de poder desalojar el aire del aparato y llevar con rapidez el vapor á los puntos mas remotos del sistema. Pero desde el momento que la calefaccion está en actividad, se restituye la presion al grado que hemos indicado. Añadamos que cuando el aparato ha cesado de funcionar, el aire vuelve inmediatamente á entrar en los tubos y el generador, y se opone así á la deformacion ó á las roturas que la presion esterior produciria si no estuviese contrabalanceada por una presion interior igual á la primera. La entrada del aire se efectua por un orificio colocado en el generador ó en uno de los tubos, y provisto de una válvula que se abre de afuera adentro.

La descripcion que acabamos de hacer bastará para dar á conocer el sistema de calefaccion por el vapor. Tiene sobre todo, las demas ventajas indisputables por la rapidez de accion, por la facilidad de la trasmision que puede estenderse á puntos muy remotos, etc.; pero exige gastos de instalacion muy crecidos; los aparatos se enfrian demasiado aprisa y dificilmente puede regularse el gasto del combustible sobre el efecto útil que se quiere obtener.

El sistema de calefaccion por el vapor se aplica en París en muchos grandes establecimientos, entre los cuales citaremos la Bolsa, el Instituto y las Neotermas.

Calefaccion por el agua.

Imaginémonos una línea de tubos que ascienden desde un punto determinado hasta cierta altura, y descienden despues para ir á terminar al punto de partida, formando asi un circuito contínuo y completo: si se supone este sistema completamente lleno de agua y en todos los puntos á la misma temperatura, es evidente, por las leyes de la hidrostática, que el equilibrio existirá en toda la masa líquida. Pero si en un punto del circuito y por una accion contínua, se calienta el agua, se destruirá el equilibrio; la capa calentada ascenderá en virtud de su menor peso específico y será sustituida por otra que calentándose á su vez, subirá como la primera, y asi sucesivamente, de tal modo que se establecerá en toda la masa una corriente contínua en virtud de la cual las partes calentadas llegarán á lo alto del aparato, descenderán enfriándose y volverán hácia el hogar. La velocidad de este movimiento depende á la vez del desarrollo y de la seccion del circuito, de la altura vertical á la cual asciende el agua, etc.; la esperiencia y la teoría prueban que puede ser bastante considerable, determinando convenientemente todas esas condiciones.

El sistema que acabamos de describir representa con exactitud los aparatos empleados para la calefaccion por agua. Se componen esencialmente de un fogon sobre el cual se coloca una caldera, cuya parte superior da nacimiento al brazo ascendente del circuito, el cual, despues de un trayecto mas ó menos prolongado, va á desembocar á la parte inferior de aquella misma. El hogar está situado en el punto mas bajo del circuito, cuyo brazo ascendente sirve únicamente para trasportar el calor, al paso que el descendente, recorriendo siempre las salas cuya temperatura se quiere elevar, constituye el verdadero aparato de calefaccion. Algunas veces, sin embargo, se utiliza el calor del primer brazo, pero cuidando siempre que la distribucion se haga de tal modo que la temperatura media sea menor en las partes descendentes que en aquel. Esta disposicion, como es fácil advertir, disminuye por otra parte la velocidad de la circulacion del agua.

Sentadas estas nociones generales, pasemos á la descripcion de los aparatos. Hablaremos primero de los que funcionan á baja presion.

A. El uso de estos aparatos supone que el circuito no se eleva á una gran altura, y que la presion ejercida sobre el agua de la caldera por la columna, no pasa de una atmósfera. Entonces el líquido comunica libremente con el aire esterior, sea por la caldera cuando está abierta, sea cuando no lo está, por el recipiente de espansion que sirve, como mas abajo veremos, para permitir la dilatacion de la columna y la salida del aire. Se emplea una caldera abierta cuando los tubos suben y vuelven con una inclinacion muy pequeña, de modo que la distancia vertical entre el punto mas alto y el mas bajo del circuito no pase de un metro: tal es el caso que se presenta en los invernaderos donde no hay mas que un piso, y donde los tubos marchan casi horizontalmente á corta distancia del suelo. El orificio del brazo ascendente se abre debajo del nivel del agua en la caldera, y el del brazo descendente debajo del primero. De este modo el circuito está asimismo cerrado y la circulacion se efec-

tua como lo hemos dicho. Pero claro está que si se trata de aplicar ese método de calefaccion á varios pisos de una vez, es menester entonces servirse de una caldera completamente cerrada, como lo es un generador. Con esta disposicion el agua comunica con la atmósfera por el recipiente de espansion.

La capacidad de la caldera depende de la masa de agua en circulacion; segun Mr. Gronvelle debe ser de 15 á 30 por 100 del cubo total de los aparatos de distribucion. En cuanto á su forma, varia segun las localidades y el sistema de circulacion. Las calderas abiertas son regularmente circulares y tienen una tapa movible de cobre; las calderas cerradas se construyen como los generadores y tienen su forma. Todos estos géneros de aparatos son, como los siguientes, de hierro colado, de cobre y á veces de hierro en plancha.

Entre los tubos que forma el circuito, es menester distinguir los que sirven para la calefaccion y los que no son mas que trasmitidores. Los últimos tienen generalmente un diámetro menos que los otros, y en todo caso deben estar ajustados con esmero y dispuestos de tal manera que puedan resistir sin romperse las dilaciones y contracciones á que sucesivamente están espuestos.

Pasemos ahora á la distribucion del calor y á la calefaccion propiamente dicha. ¿Cómo se efectua por medio de estos aparatos? ¿Cómo se calienta una sala con la corriente de agua que el circuito lleva? Bajo este punto de vista, las disposiciones varian. Las mas de las veces, se hace pasar la corriente por un recipiente metálico, situado en la sala misma y que calienta á modo de una estufa. El agua llega á estos aparatos llamados *estufas de agua*, por la parte superior y sale por la inferior, disposicion tomada para que la circulacion no se interrumpa y que permite considerar sus recipientes como formando parte del circuito. Algunas veces se reemplazan las estufas de agua con simples tubos, que como lo hemos dicho, tienen un diámetro superior al de los de trasporte. Este método de distribucion económico debe adoptarse siempre que sea aplicable, por ejemplo, cuando se trata de calentar un invernadero, un taller, ó salones donde puedan ocultarse los conductos. Por último, y este es el uso mas generalizado en Inglaterra, se puede emplear el calor de los tubos de distribucion para calentar el aire que sirve para ventilar la sala.

Réstanos hablar de un apéndice esencial de estos aparatos, llamado *recipiente de espansion*. Fácil es concebir cual es su uso; sirve para recibir lo sobrante de los tubos, cuando el agua se dilata por la elevacion de temperatura: al mismo tiempo ofrece una salida al aire que está siempre contenido en el agua, sobre todo cuando se carga por primera vez el aparato. El recipiente de espansion colocado en el punto mas elevado del circuito es un simple tubo empalmado sobre el aparato y abierto al aire libre: la columna líquida asciende en dicho tubo cuando se dilata; pero no se vierte hácia fuera.

Cuando se emplean calderas abiertas, el recipiente de espansion es inútil; pero siempre hay que desalojar el aire que se desprende del agua y se acumula en la parte culminante del circuito. Se coloca en este caso una bomba pequeña de aire que se maneja cuando sea necesario.

B. Pasemos ahora á la calefaccion por el agua á alta presion. Se emplea en todos los casos en que el circuito tiene una gran altura y en donde la carga sostenida por la caldera es considerable, y la temperatura superior á 100º. El principio del sistema es idéntico por lo demas al anterior, y por consiguiente es escusado que entremos en muchos pormenores.

Mr. Gronvelle á quien seguimos en nuestro artículo, cita como ejemplo de este sistema los aparatos de Perkins en Inglaterra, y los que estableció en Paris Mr. L. Duvois para la antigua cámara de los pares. Describamos brevemente las partes mas esenciales de esos aparatos.

Resultan desde luego del empleo de las altas presiones algunas modificaciones en la construccion del circuito. Los tubos de trasporte y de distribucion tienen un diámetro menor que los que se usaban en el caso precedente; lo cual depende de la mayor velocidad de circulacion y de la temperatura mas elevada del líquido. De aquí tambien la posibilidad de sacar mejor partido del calor para la calefaccion del aire de las salas.

En el sistema de Mr. Duvois, la caldera es una campana de hierro fundido de doble armadura, con un fogon en el interior sobre el cual hay un cilindro hueco lleno de agua. La llama y el humo de ese fogon sirven ademas para calentar aire que se envia á las salas. Las estufas de agua están formadas de una doble capacidad concéntrica, por la cual pasa el aire esterior, de manera que esos aparatos llenan el doble objeto de las estufas que hemos descrito mas arriba. El agua penetra en las estufas por un tubo que desciende del recipiente de espansion colocado en la parte superior del circuito y provisto de una válvula de seguridad que se abre bajo una presion determinada.

En los aparatos de Perkins, los tubos son de hierro estirado y de un pequeño diámetro. Todo el sistema, caldera, circuito ascendente y descendente, estufas de agua, está formado con esos tubos. La caldera, por ejemplo, se halla compuesta por las espirales de esos tubos contorneados en hélice y colocados en medio de un hornillo de ladrillos. Idéntica disposicion se observa para las estufas de agua: son unas espirales muy unidas, formadas por el circuito descendente en un recep-

táculo de metal, de madera ó de piedra: el aire esterior ó el de la sala se calienta en su receptáculo y sale despues por unos anchos respiraderos enrejados.

He aqui, segun Mr. Gronvelle, las ventajas de la calefaccion por circulacion de agua:

«Una sencillez notable de construccion y de conduccion, porque solo se necesita un fuego mas ó menos igual, tal como el que se entretiene en un calorífero de aire caliente ó en una estufa, sin tener que atender á los aparatos superiores. Nada de alimentacion, ni de vigilancia, ni de limpieza; una regularidad estraordinaria en la calefaccion, sin que el descuido ni el olvido durante muchas horas, puedan detener todo el servicio, puesto que se verifica entonces simplemente un descenso proporcionalmente general y muy poco sensible en la temperatura de la circulacion; por último, una distribucion muy igual del calor sobre grandes trayectos.

«La estraordinaria facilidad con que se puede templar la calefaccion (propiedad que ningun otro sistema ofrece en tan alto grado), y regularla segun las necesidades del momento, con solo la direccion del fuego.

«El descenso de la temperatura media de la circulacion, no tiene casi límites, hasta el grado de la temperatura ambiente, pues por leve que sea el esceso de temperatura en una parte de la columna, produce un rompimiento de equilibrio y un movimiento. Es una cualidad precisa que no posee ningun otro sistema de calefaccion.

«Por último, el enfriamiento de los aparatos con el vapor, es casi instantáneo, y con el aire caliente muy rápido. Con la circulacion que hace mover en un solo circuito masas considerables de agua calentadas á un grado alto y conteniendo, por consiguiente, grandes cantidades de calor, ese enfriamiento es muy lento.... Se emplea, pues, muy ventajosamente ese método de calefaccion en los invernaderos, donde se necesita un calor regularizado y perfectamente igual; en las cárceles, en los edificios públicos destinados á grandes reuniones, sobre todo cuando se puede hacer circular tubos debajo del suelo ó debajo de un anfiteatro; en todas partes da resultados igualmente ventajosos, aun empleando la disposicion generalmente adoptada en Inglaterra, de calentar el aire por una circulacion de agua para distribuirlo despues á las salas que se han de calentar, sin que pueda hallarse jamás alterado, ni elevado á una temperatura que pase de 50 ó 60°.»

Calefaccion por el vapor y el agua.

Muy pocos detalles podemos dar de este nuevo sistema propuesto por Mr. Gronvelle y no ejecutado todavía. Como lo indica su nombre, consiste en el uso de la circulacion del agua calentada por el vapor. Esta combinacion parece ventajosa, por cuanto realiza á la vez las conveniencias de ambos medios de calefaccion por el vapor y por la circulacion de agua. No exige, por otra parte, mas que un solo fogon; pudiendo estender su servicio á un espacio considerable, y permite hacer la calefaccion de cada parte independiente de la de las demas.

CALENDA. (*Historia.*) Un árabe de Andalucía, llamado Yussuf, y que se habia dado á si mismo el sobrenombre de *calender* (oro puro) rechazado por las dos órdenes de dervises entonces existentes, á causa de su carácter altivo é intratable, fundó una secta religiosa, cuyos discípulos, especie de monges, tomaron su nombre. Esta secta se halla en el dia esparcida en Persia y Turquia, datando su orígen, á lo menos del año de 1367.

Sabido es lo que ha sucedido con las órdenes monásticas de la cristiandad, instituidas por piadosos fundadores, regidas en un principio por una regla severa, la que alterada con el trascurso del tiempo dió ocasion á muchos gobiernos á decretar su supresion. Lo mismo sucedió con los calendas: instituidos con el objeto de hacer á los dervises una piadosa concurrencia, de luchar con ellos en virtudes y austeridades, de eclipsar sus méritos y bajar de punto su reputacion, olvidaron bien pronto las intenciones de Yussuf, y se entregaron á la pereza y á la disolucion. Despues, cuando vieron disminuida y denegada la limosna de que vivian, á causa de su innoble manera de vivir, se tomaron lo que no queria dárseles, y de mendicantes, se convirtieron en ladrones y asesinos. Por lo demas, prueba que tienen alguna conciencia, por la moral que para su uso se han creado, con la mira sin duda de apaciguar su voz. Para ellos un figon es un lugar tan santo como una mezquita, el robo tan meritorio como la oracion, y los mas vergonzosos desórdenes son tan á propósito para conseguir la salvacion eterna como las piadosas meditaciones; todo consiste, segun ellos, en hacer desaparecer oportunamente la mancha contraida, lo que verifican á fuerza de abluciones: el agua, dicen, purifica todo, asi en lo moral como en lo físico, y mientras existan fuentes en el mundo, el pecado no causará en las almas mas que manchas temporales, fáciles de borrar.

A pesar de las frecuentes abluciones á que los conduce esta creencia, los calendas presentan una suciedad repugnante. Sus vestidos no son mas que harapos de paño cosidos unos con otros, y sus habitaciones sucios chiribitiles, mal construidos y adornados con las plumas viejas que recogen en los arroyos.

Se concibe fácilmente que los innobles hábitos de esta secta, reclutada entre lo mas crapuloso del pueblo turco, no deben inspirar gran confianza á los devotos mahometanos, asi es que los calendas son poco honrados, se repugna recibirlos en las casas y se los deja

en sus sucias ermitas. Sin embargo, las maceraciones aparentes con que impetran la caridad pública, cuando no tienen ocasion de forzarla, los suplicios voluntarios que se imponen, hablan muy alto á veces á la supersticion popular, y un tiempo hubo en que gracias á esta supersticion, merced á su número considerable entonces, los calendas fueron una potencia en el Estado, y escitaron, animaron y capitanearon las revoluciones. Bayaceto II estuvo á punto de ser asesinado por uno de estos sectarios, y Soliman I en 1526 y Ahmed II en 1603, tuvieron que combatir rebeliones cuyos gefes eran calendas.

Por lo demas, esta vida errante y aventurera que es una ley para los calendas, hace creer en la verosimilitud de las historias referidas en las Mil y una noches, pues en rigor podria admitirse la existencia de principes que hayan abandonado su córte para gozar de esta vida alegre é independiente, que entre sus momentos agradables y sus inconvenientes, entre sus maceraciones y su fácil moral, tenia seguramente un buen lado. Léase el lindo cuento de los *Tres calendas hijos de reyes*.

CALENDARIO. Es el nombre que damos al libro, cuadro ó estado en que se indica la distribucion y sucesion de los dias, segun los usos civiles, religiosos, astronómicos ó agrícolas, durante un espacio de tiempo llamado *año*.

Procede ese nombre de la voz *calendæ* que los romanos escribian en sus fastos al principio de cada mes, y que servia para designar el primer dia. Se pretende que *calendæ* se deriva del verbo latino *calo* (llamo ó anuncio), ó del griego καλέω, que tiene igual significacion. El uso de dicha denominacion proviene segun se dice de la costumbre de ser convocado el pueblo romano al foro á cada nueva luna, por los sacerdotes encargados de arreglar el calendario, á fin de anunciar cual iba á ser la duracion del mes. Creen otros que el nombre de calendas se deriva de la voz *clam* (oculta ó clandestinamente) por hallarse la luna oculta en la época de su novilunio. No son estas las únicas etimologías que se han dado de la palabra *calendæ*; pero no merecen mas aprecio unas que otras, pues dimanando de los antiguos, no debemos concederles la confianza que negamos á todas las que se hallan en sus escritos. Vale mas confesar ignorancia que perderse en vanas conjeturas, al menos inútiles, y con harta frecuencia perjudiciales para la ciencia.

Segun la diversa naturaleza de los años, cuyas divisiones dan á conocer los calendarios, pueden estos ser *solares*, *luni-solares*, *lunares* y *vagos*.

I. *Calendarios solares*. Son los que por la intercalacion de un dia, cada cuatro años, conservan con mas ó menos precision, y constantemente en la misma estacion y en la misma época, el principio del año, de manera que el año medio salga con una duracion de 365 dias $^1/_4$, es decir, que dure poco mas ó menos el tiempo necesario para que la tierra, despues de terminar su curso alrededor del sol, pueda encontrarse en la misma situacion respecto de este astro. Tal es la forma del calendario usado entre nosotros y en todos los pueblos cristianos. Es el calendario dado á los romanos por Julio César, rectificado y modificado en 1582 por el papa Gregorio XIII. Solo ha sido conservado en su antigua forma por los rusos, los griegos modernos y los cristianos orientales.

II. *Calendarios lunisolares*. En estos calendarios, los meses deben arreglarse en cuanto sea posible al curso de la luna, empezando y acabando con cada lunacion; mas para que el principio de cada año pueda caer en la misma estacion y hácia igual época, es menester apelar de vez en cuando á un mes décimo tercero, de suerte que despues de cierto número de años, cuya reunion se llama *ciclo*, la época inicial del año se encuentre en las mismas circunstancias físicas. En estos calendarios asi como en los solares, el año medio es de 365 dias $^1/_4$. Son *lunares* en sus pormenores y *solares* en el conjunto. Tales eran todos los calendarios usados por los griegos y macedonios, tales son en el dia los que usan los indígenas del Indostan, los chinos, los japoneses y los mogoles. El calendario de los judíos y el conocido con el nombre de ciclo Pascual que todavía usamos para determinar las fiestas de la iglesia, son tambien del mismo género.

III. *Calendarios lunares*. En la composicion de esta tercera especie de calendarios, no se atiende mas que al curso de la luna; solo que es menester disponer las duraciones mas ó menos largas de cada mes, de modo que cada principio pueda siempre corresponder poco mas ó menos con un novilunio natural. Reuniendo, pues, cierta cantidad de años arreglados por este calendario, debe obtenerse siempre un año medio de 354 dias y ocho horas. Por lo demas, son años vagos porque recorren sucesivamente todas las estaciones. El calendario árabe, que ha sido adoptado por todos los pueblos que profesan la religion mahometana, es el único que se arregla de esa manera.

IV. *Calendarios vagos*. Estos calendarios que pudieran llamarse *civiles*, porque no dependen de ninguna circunstancia tomada en la naturaleza, están destinados á regularizar la forma del año, componiéndolo de una cantidad cualquiera de dias, pero siempre la misma. Estos años recorren sucesivamente todas las estaciones y no pueden volver á su punto de partida sino despues de periodos muy largos. De esta manera se arreglaban los calendarios de los antiguos, egipcios, de los persas, de los armenios, de los capadocios y de los indígenas de Italia, asi como de los mas antiguos pueblos de la Grecia.

En esta clasificacion no hemos atendido mas que á la naturaleza de los años ó á su relacion con los fenómenos celestes; pero si se tratase de considerar los calendarios segun el uso que de ellos han hecho los diferentes pueblos, podrian dividirse en calendarios civiles, religiosos, rústicos, agrícolas etc. Así es que además del Calendario Gregoriano, empleamos otro, cuyo uso completamente eclesiástico se ciñe á averiguar por cada año la época de la festividad de Pascua y de todas las demas movibles. Los judíos empleaban tambien de dos maneras el calendario luni-solar, principiaban su año religioso hácia el equinoccio de primavera, y su año civil hácia el de otoño. Entre los griegos, ademas de los diversos calendarios luni-solares propios de cada pueblo, los habia tambien puramente solares, cuyos meses, de desigual duracion, correspondian á los doce signos del Zodiaco y tomaban sus nombres de estos signos; dirigianse los trabajos agrícolas con arreglo á los últimos calendarios.

El conocimiento de los calendarios que están ó estuvieron en uso en los diferentes pueblos, forma una parte importantísima de la cronología, y aun podria decirse que es la base principal de esta ciencia, porque sin aquel es imposible indicar con toda la precision apetecible la fecha de los diversos acaecimientos históricos. A pesar de tal importancia, no puede menos de decirse que hasta ahora se ha hecho muy poco caso en los estudios históricos, de la ciencia del calendario. No se ha pensado mas que en conocer el Calendario Juliano adoptado entre nosotros, ateniéndose para los demas á nociones vagas y del todo insuficientes. A esta causa debemos atribuir el atraso en que ha permanecido la cronología hasta ahora, al menos en todo lo concerniente á la historia antigua. Causa entorpecimientos mas bien la abundancia de materiales que su falta; no se ha atendido á que antes de restablecer la sucesion de los tiempos, era preciso conocer su division é investigar si el nombre de año podia aplicarse á cantidades muy diversas, sea respecto de los pueblos, sea respecto de las distintas épocas de la historia.

El resultado inevitable del método seguido tenia que ser la creacion de una multitud de dificultades y de contradiciones que han comunicado á la historia antigua una incertidumbre casi general. Para acertar hubiera sido preciso seguir una marcha enteramente contraria y ocuparse, antes de emprender investigaciones históricas, en trabajos concienzudos sobre la *cronología positiva*. Queremos designar con esto la parte esencial de la ciencia cronológica que se funda en el conocimiento de los calendarios. En este caso la historia se hubiera fundado en firmes cimientos, porque basta reconocer la fijeza de una época cualquiera por medio de la cronología positiva, para retroceder con rigorosa exactitud á los tiempos mas remotos. Aplicando este método á los trabajos históricos, pueden estos recibir un grado de evidencia indisputable; desaparecen muchas dificultades y contradiciones, y se esplican los resultados de ciertos acaecimientos. Vamos, pues, á esponer los diferentes medios usados por el hombre para dividir y calcular el tiempo, empezando por dar una idea del calendario egipcio, siguiendo luego con el persa y el de otros pueblos de Oriente, con el de los hebreos, y con el de los griegos y macedonios hasta llegar al de los romanos. Indicaremos despues las reformas hechas en este último, y daremos algunos pormenores sobre el calendario actualmente usado por los orientales.

Calendario egipcio. Los exactos testimonios de Gémino, Censorino y otros varios autores, prueban que los egipcios no arreglaban sus años por el curso del sol ni por el de la luna, sino que tenian años vagos de 365 dias, retrasándose un dia cada cuatro años, sobre los años solares, de modo que volvian al mismo punto al cabo de 1,460 años. Llamábase tan dilatado espacio de tiempo, *el año de Dios*, *el grande año canicular*, y *el periodo sotiaco*. Se le daba este último nombre porque el periodo comenzaba en la época en que la estrella de la canícula, llamada tambien *Sirius*, y en egipcio *Sothis*, salia heliacamente el primer dia de *thoht*, primer mes del año vago de los egipcios. Terminábase al cabo de 1,460 años, cuando á consecuencia del retraso de un dia por cada cuatro años, el primero de *thoht* venia á coincidir de nuevo con la salida de Sirio. Se conocen con certidumbre dos períodos de esos y se sabe del modo mas positivo y por testimonio de Censorino, que el último terminó el 20 de julio de 139 de la era vulgar. Debemos, pues, fijar su principio en 20 de julio del año 1322 antes de nuestra era. Llamábase entre los egipcios *era de Menofres*, príncipe cuyo reinado comenzó en 26 de julio del año 1349 antes de nuestra era, y era el tercer rey de la décima nona dinastía de los soberanos egipcios. El principio del primer período sotiaco ascendia al año 2,782 antes de nuestra era. Hállanse en los autores antiguos pruebas nada equívocas de su uso civil.

El año egipcio constaba de 12 meses, todos de 30 dias, añadiéndose al fin del año 5 dias epagómenos ó complementarios. Los nombres de los meses eran: *thoth, paofi, athyr, choiac, tybi, mechir, famenoth, farmouthi, pachon, pagni, epifi*, y *mesori*.

Calendario persa. Así como el de los egipcios, el calendario de los persas era vago, y su año compuesto de 365 dias, se dividia en 12 meses de 30 dias, y ademas 5 epagómenos colocados al fin del año. Cada uno de los dias y de los meses se consagraba á un ángel particular, cuyo nombre llevaba. Los nombres de los doce meses son: *farvardin, ardibeheschl, khordad, tir, amerdad, shahriver, mihir,*

aban, *ader*, *deh*, *bahmad*, *isfendarmad*.

Se sabe que los años persas fueron constantemente vagos hasta 329 antes de nuestra era, es decir, hasta la época del advenimiento de Alejandro al trono de Persia, despues de la muerte de Darío. Parece que entonces se intentó cambiar la naturaleza del calendario persa. Los autores habian imposibilitado casi su reforma, por la manera con que habian relacionado el calendario con la religion, poniendo los dias y los meses bajo la salvaguardia de un ángel particular. Era imposible crear nuevos ángeles; para superar esta dificultad, y destruir el terror supersticioso del pueblo, se determinó intercalar un mes estraordinario despues de cada espacio de 120 años, y darle sucesivamente y por turno, el mismo nombre de uno de los meses ordinarios. Los dias epagómenos tomaron parte tambien en esta revolucion, y se trasladaron sucesivamente cada 120 años, al fin del mes que habia de ser repetido. Cumpliéronse ocho periodos de esos. El noveno comenzó el 16 de junio de 632 de nuestra era, con el primer año del reinado de Iezdedjerd III, último rey de la dinastía de los Sasanidas. Poco tiempo despues fué destruida la monarquía de Persia por los sectarios de Mahoma, y ya no se practicó la intercalacion, volviendo el calendario persa á ser vago, como en tiempo de Alejandro, pero con la diferencia de que los dias epagómenos, en vez de estar colocados al fin del año, siguieron al mes de *aban*, que era el octavo del año.

Arago habla de un calendario persa usado en el siglo XI, y arreglado con mas perfeccion aunque el Gregoriano á las circunstancias astronómicas. Daremos una idea de él, al citar las últimas reformas hechas entre nosotros sobre el asunto que nos ocupa.

Calendario armenio. Los armenios tenian un año semejante al de los persas, pero ha seguido siendo vago hasta el dia. Los doce meses de que se compone, sin contar los dias epagómenos, son: *navasarti*, *hori*, *sahmi*, *dre*, *kaghots*, *arats*, *mehegi*, *arek*, *ahki*, *mareri*, *margats*, y *hrodits*. Los armenios poseen tambien otro calendario cuyos meses se denominan: *schams*, *adam*, *schebath*, *nakhai*, *ghamar*, *nadar*, *thira*, *dama*, *hamira*, *aram*, *ovdam* y *nirhan*. Usábase, á lo que parece, dicho calendario en la Armenia Menor. Para determinar la fiesta de Pascua y todas las demas religiosas que están en relacion con ella, los armenios se sirven del Calendario Juliano, tal como existía entre nosotros antes de la reforma Gregoriana.

Se conocen tambien los calendarios de los antiguos capadocios, de los iberos, que llevan ahora el nombre de georgianos, y de los albaneses, que habitaban la parte oriental del monte Cáucaso, en las playas del mar Caspio. Eran de la misma naturaleza que los de Armenia y Persia.

Calendario sirio. Los nombres de los meses antiguamente usados por los sirios, y á lo que parece por los babilonios, eran: *tisri primero*, *tisri segundo*, *kanoun primero*, *kanoun segundo*, *sabat*, *adar*, *nisan*, *iyar*, *haziran*, *tamouz*, *ab* y *eloul*. Este año era en su orígen luni-solar, admitiendo en su consecuencia un décimo tercio mes de vez en cuando, comenzando con el novilunio mas inmediato al equinoccio de otoño. Llegó á ser Juliano bajo la dominacion romana, y ha permanecido en ese estado hasta nuestros dias, usándose todavía entre los nestorianos y jacobitas de Siria y del Oriente, que hacen corresponder el primero de *tisri primero*, con el primero de octubre juliano.

Calendario hebreo. Por el Génesis se deduce, que al principio tuvieron los israelitas un año de 360 dias, pero se ignora como lo aplicaban al uso civil. Desde la salida de Egipto, se sirvieron de un calendario luni-solar, precisándoles á ello la institucion de la fiesta de Pascua. En efecto, para que esta fiesta destinada á recordar la libertad de los judíos pudiese siempre caer con el novilunio mas inmediato al equinoccio de primavera, y para que las primicias de las mieses se pudiesen ofrecer en la festividad de Pentecostés, fijada 50 dias despues, era preciso que de vez en cuando se compensase con un mes estraordinario la diferencia que hay entre el año solar y el lunar. El novilunio que precedia la celebracion de la Pascua marcaba la renovacion del año para los hebreos, correspondiendo de este modo al principio de la primavera. Tal fué indudablemente la forma del año que usaron los antiguos judíos hasta que fueron llevados cautivos á Babilonia. Se ignoran los pormenores de los meses durante este largo período de tiempo. Solo se han conservado los nombres de tres de ellos, que son los del segundo, sétimo y octavo mes, llamados *zioul*, *boul* y *ethanim*. La religion se oponia á que los judíos pudieran cambiar de un modo esencial la forma de su calendario. Su permanencia en Babilonia no pudo tampoco acarrear variaciones notables, puesto que se usaba tambien en dicha ciudad un calendario luni-solar; todo lo que hicieron fué sin duda tomar los nombres de los meses babilónicos y quizá el sistema de intercalacion usado en aquella ciudad, asi como tambien adoptaron la lengua caldea. Los nombres de los meses que llevaron á la Judea, cuando regresaron del cautiverio se han perpetuado entre ellos hasta el dia, y son casi los mismos que usaban los sirios. Son los siguientes: *nisan*, *iyar*, *sivan*, *thamuz*, *ab*, *eloul*, *thisri*, *marchesvan*, *casleu*, *tebeth*, *sabath*, y *adar*. Un ciclo de diez y nuevo años combinado como el de Meton, regula la disposicion de sus años simples ó intercalares. Estos últimos son los años, tres, seis, ocho, once, catorce, diez y siete y diez y nueve del período de Meton; para formarlos se repite el mes de *adar*, último del año, de modo que contienen entonces tre-

ce meses. Por este medio, la Pascua y el principio del año no pueden desviarse del equinoccio de primavera. Tal es la forma del calendario usado aun al presente por los judíos.

Calendarios griegos. Hasta principios del siglo VI antes de nuestra era, todos los calendarios usados por los griegos se referian á un año compuesto de 360 dias distribuidos en doce meses de 30 dias cada uno, como formalmente lo acreditan los testimonios de Herodoto, Gémino y Censorino. Cada dos años se añadia un mes intercalar tambien de 30 dias, de modo que, para tener una idea exacta de lo que los griegos entendian en los tiempos antiguos por año, es menester contar siempre un espacio medio de 375 dias, sin lo cual podria incurrirse en un error progresivo, que afectase á todas las partes de la historia antigua. Estos años alternativamente de 390 y de 360 dias, formaban períodos llamados *trietéridos*, porque se renovaban cada tercer año, pero que en realidad no eran mas que *dieteridos*, porque solo tenian dos años. Esto mismo dice Censorino (cap. 18): *Id que tempus* τριετηρίδα *appellabant, quod tertio quoque anno intercalabatur, quamvis biennii circuitus, et revera* διετηρίς *esset.* Tal fué la costumbre constantemente seguida por todos los pueblos de la Grecia hasta el siglo VI antes de nuestra era, época en la cual se ve el conocimiento de la astronomía introducirse en ese pais. El estudio de esta ciencia hizo advertir la imperfeccion del método seguido en los calendarios que entonces estaban en boga, y debió hacer comprender la necesidad de una reforma. Pero como los calendarios *trietéridos* estaban autorizados por uso dilatado, se temió sin duda herir las preocupaciones de los griegos y se hicieron intervenir los dioses para introducir las mejoras que reclamaban los adelantos de la ciencia. Los oráculos hablaron y prescribieron á los griegos que celebrasen las fiestas y sacrificios ordenados por las leyes, en las mismas estaciones y en idénticos meses, recomendándoles, para hacerlo de un modo seguro, que se arreglasen para el año por el sol, y para los meses y dias por la luna. Hubo que apelar para base de la reforma á cálculos científicos y recurrir á los astrónomos. La observacion habia ya enseñado que la verdadera duracion de una lunacion era de unos veinte y nueve dias y medio. Se duplicó, lo cual dió 59 dias que se dividieron en dos partes desiguales, una de 30 llamada mes cabal y otra de 29 denominada mes corto. Entonces por la vez primera se dió entre los griegos el nombre de mes á diversas cantidades de dias. Se cambió la denominacion de estos, llamándose al primero *neomenia* ó nueva luna; al segundo, segundo de la luna, etc. El décimo quinto se llamó *dichomenia* y *panselene*, mitad de la lunacion ó luna llena. El trigésimo fué denominado ἔνη καὶ νέα, *la vieja y la nueva luna*, porque en esa época del mes la luna terminaba y renovaba su curso. Por esta razon no recibió ese nombre mas que el último dia de los meses cabales. Se conservó el nombre de *triacar* ó treintena al último dia de los meses de 29, por respeto sin duda á la antigua costumbre que daba 30 dias á todos los meses, costumbre que quedó en la opinion y en el lenguage, á pesar del cambio real que se habia obrado en el calendario. Existen efectivamente muchas indicaciones posteriores á esa época, para inferir que los griegos habian conservado el hábito de considerar los meses como compuestos de 30 dias. Este uso se ha perpetuado hasta nosotros, á pesar de la desigualdad de los meses romanos, pues en el lenguaje ordinario y para varias prácticas y cuentas se considera el mes compuesto de 30 dias.

Doce lunaciones ó meses, alternativamente de 30 y 29 dias, no dan mas que 354 dias, por lo cual el año civil se atrasaba 11 dias y $^1/_4$ sobre el astronómico que fué elevado entonces en 365 $^1/_4$. Para tener meses perfectos se multiplicó por ocho el escedente del año solar, lo cual dió 90 dias ó tres meses. Se obtuvieron asi tres meses intercalares, que se colocaron en cuanto fué posible á intérvalos iguales, en un período de ocho años, que se llamó por este motivo *octaetérido*. Los años intercalares fueron el tercero, el quinto y el octavo; tuvieron trece meses ó 384 dias, al paso que los otros no constaban mas que de doce meses ó 354 dias.

El *octaetérido* tenia 2,922 dias, cantidad igual á la que tienen ocho meses solares con sus bisiestos; así, por medio de esa reforma, los años griegos pudieron renovarse precisamente en la misma estacion. A pesar de ventaja tan preciosa, el octaetérido no satisfacia aun el objeto prescrito á los griegos por los oráculos; es decir, que los años se arreglasen por la marcha del sol, al paso que los dias y los meses estuviesen por su nombre y duracion en relacion con el curso de la luna. Esta era la doble condicion segun la cual era preciso disponer el calendario y coordinar los detalles del ciclo. No bastaba que el sol se encontrase al fin de dicho período en el mismo punto de donde habia partido, sino que era menester tambien que volviese la luna á la misma posicion con relacion á aquel astro, lo cual no sucedia al fin del octaetérido. No tardaron los griegos en reparar en esta imperfeccion, y los astrónomos no tuvieron mucho que trabajar para reconocer que al fin del octaetérido, faltaba dia y medio para que la luna terminara su última revolucion. Al cabo de dos octaetéridos la diferencia hubiera sido de tres dias, y para salvar este inconveniente, unieron dos octaetéridos, formando un nuevo período de diez y seis años que se llamó *heccaidecaetérido*, y se terminaba en tres dias epagómenos ó complementarios.

Esta reforma se hizo en Atenas, donde ha-

bia astrónomos; las demas repúblicas que habian adoptado los nuevos calendarios octaetéridos, pero que no tenian medios de remediar una imperfeccion que no tardaron tampoco en reconocer, se vieron precisados á conservarlos tales como estaban. Resultó de aqui que los ciclos de que se servian fueron retrocediendo progresivamente en tres dias cada diez y seis años, con relacion á los periodos atenienses. Como esta diferencia iba siempre creciendo, las fechas y los nombres de los dias no estuvieron ya en armonía con el curso de la luna. La neomenia se encontró en lugar de la luna llena y vice-versa. El desórden mas completo reinó en el calendario y todos llegaron á reconocer la necesidad de una reforma.

Los atenienses, al añadir tres dias epagómenos á su nuevo período de diez y seis años no habian aun conseguido el objeto que se habian propuesto los reformadores del calendario, á saber: que los años estuvieran en relacion con el sol, al mismo tiempo que los dias y los meses con la luna, lo cual aparece evidente si se reflexiona que con la adicion de tres dias cada diez y seis años, se adelanta al cabo de diez períodos, ó de ciento sesenta años, un mes entero sobre el punto de partida con relacion al sol. Para remediar este nuevo inconveniente se resolvió suprimir un mes intercalar despues de tan largo espacio de tiempo. La longitud y la imperfeccion de este periodo que tardaba tanto en llenar su objeto, y que dejaba oscilar los meses por tanto tiempo fuera de su lugar natural, hizo recurrir á una nueva combinacion para arreglar el calendario.

Meton, astrónomo ateniense, fué el inventor del nuevo método; ideó un ciclo de diez y nueve años, que los griegos llamaron *ennea de caetérido*, cuyas divisiones en años, meses y dias, estuvieron constantemente en relacion con el curso de la luna, y que haciendo comenzar el año en la misma estacion, lo traia, al cabo de diez y nueve años, precisamente al mismo punto con relacion al sol. Este astrónomo tomó por base de su reforma una observacion del solsticio de verano, que fijó en 27 de junio Juliano, el año 432 antes de Jesucristo. El novilunio que siguió á este solsticio señaló el principio del período de Meton.

En aquel tiempo, el verdadero novilunio cayó por el meridiano de Atenas el 15 de julio, á las 7 y 15' de la tarde, de donde resulta que debemos mirar el 16 de julio del año de 432 antes de Jesucristo como el primer dia del ciclo de Meton.

Este período contenia 6,940 dias repartidos en 235 meses, de los cuales siete eran intercalares. Este número de meses se dividió en 125 cabales ó de 30 dias, y en 110 cortos ó de 29 dias.

Como el número de meses cabales era muy superior al de los cortos, no pudieron alternar entre sí como en el octaetérido y para colocarlos convenientemente en relacion unos con otros, se recurrió al uso antiguo. Se supuso que todos los meses eran de 30 dias y se obtuvieron así 7,050, número que escede en 110 el de los dias realmente comprendidos en el período de Meton. Como era preciso tener una cantidad igual de meses cortos, se dividió 6,940 por 110; el cociente fué de 63 dias, por lo cual se decidió suprimir uno que fué cada 63; este dia se llamó ἐξαιρέσιμος, es decir *cercenable*. Para encontrarle, se partió desde el principio del periodo en todos los meses en los cuales se contaba sucesivamente 63, se suprimia el dia, quedando el mes corto. Con este arreglo, ocho años comunes tuvieron 354 dias y los otros cuatro 355, hubo un año intercalar de 383 dias, cinco de 384 y otro de 385. Los años de este período de diez y nueve años, que fueron intercalares, ó que tuvieron un mes décimo tercero, eran el 2.º, 5.º, 8.º, 11.º, 13.º 16.º y 19.º

Aunque el período de Meton era muy superior á todos los ciclos que habian usado hasta entonces los griegos, no era todavía perfecto. Un leve error cometido en la evaluacion de la verdadera duracion de las lunaciones, hizo que al cabo de setenta y seis años se adelentase un dia. Para reparar este error, Calippo de Cizica ,astrónomo célebre, que vivia en el reinado de Alejandro, estableció un período de setenta y seis años, compuesto de cuatro ciclos de Meton, en los cuales no cambió nada, contentándose con suprimir un dia al último de ellos, de suerte, que su período contuvo 27,759 dias, mientras que cuatro de diez y nueve años tenian 27,760. Por lo demas, todas las reglas aplicables al ciclo de Meton, lo fueron igualmente al de Calippo. Esta reforma se hizo el año 330 antes de Jesucristo, en el cual Alejandro, despues de la muerte de Dario, fué declarado soberano de Asia.

El uso de este siglo destinado á regularizar los calendarios griegos, se ha introducido entre los cristianos, perpetuándose hasta nosotros; es el período que suele llamarse *número áureo* en los calendarios eclesiásticos, en los cuales está destinado á poder hallar la época de la celebracion de la fiesta de Pascua. El nombre que se le da proviene de una antigua costumbre de señalarlo con letras de oro en los calendarios. Los cristianos adoptaron el método de concordar el año solar con el lunar, desde la época del concilio de Nicea el año 325. Los prelados reunidos en Nicea encargaron entonces á la iglesia de Alejandría, que propusiera un medio eficaz para hallar con exactitud la época de la fiesta de Pascua, y para que los cristianos pudiesen celebrarla en todas partes al mismo tiempo , lo cual no se habia hecho hasta entonces. La preferencia concedida para ello á la iglesia de Alejandría, consistia en que habia entonces en esa ciudad la mas ilustre y numerosa reunion de sábios

que existia en aquella época. La iglesia se dirigió á los astrónomos paganos que residian en Alejandría, y estos dieron á los cristianos el ciclo de Meton, que se generalizó de esta manera por todos los paises donde ha llegado á penetrar la religion cristiana.

El ciclo compuesto por Meton se adoptó en casi todos los pueblos de la Grecia, como formalmente lo atestigua Diodoro Sículo. Sabemos por Macrobio y Censorino, que los arcadios y acarnianos fueron los únicos que se negaron á usarlo, por apego sin duda á sus antigüas costumbres.

Aunque todos los griegos, con pocas escepciones, se servian del mismo método para coordinar su calendario, mucho faltaba para que este fuese semejante en todas partes. Diferian considerablemente, sea en el nombre de los meses, sea en la época de su principio. Asi por ejemplo, los atenienses comenzaban el año con el novilunio mas inmediato al solsticio de verano; los éleos hacian lo mismo, y por eso se renovaban en esa época del año las olimpiadas y los años olímpicos. Los lacedemonios, por el contrario, colocaban la época inicial de su año en el novilunio mas próximo al equinoccio de otoño, y todos los pueblos dorios, que tenian muchas fiestas comunes á unos y á otros, seguian por esta razon la misma costumbre, aunque los nombres de sus meses particulares se diferenciaban con frecuencia; bastaba para su conformidad, que dichos meses estuviesen sometidos á un método mismo de intercalacion. Así, pues, en Argos, Siciona, Corinto, Corciro, Creta, Cirene y Sicilia, se ponia el principio del año, como en Lacedemonia, hácia el equinoccio de otoño. Los aqueos, por el contrario, comenzaban en el equinoccio de primavera. En Tebas se contaba desde la luna nueva que seguia al solsticio de invierno. En Delfos, sucedia esto con el novilunio que precedia al solsticio de verano. No tenemos noticias exactas, sobre las épocas iniciales de los calendarios usados entre los tesalienses, focenses, locrios, y en las numerosas colonias griegas establecidas en todas las costas del Mediterráneo. Es probable que los calendarios existentes en estos diversos lugares, presentaban todos notables diferencias. Los pueblos antiguos daban grande importancia á sus calendarios nacionales, y los consideraban como una prueba de independencia. Los calendarios de las naciones que hemos nombrado, no los conocemos en todos sus pormenores, y solo se han conservado los nombres de algunos meses, ora sea por los autores antiguos, ora por inscripciones de aquella época. Aquellos sobre los cuales conservamos mas noticias, son los de Lacedemonia, Tebas, Delfos, Cizica, Jonia y Creta. No presentaremos aqui la nomenclatura, y nos ceñiremos á dar á conocer los nombres de los meses que usaban los atenienses, porque se han mencionado con mas frecuencia que los otros en los monumentos de la antigüedad, á causa de la justa celebridad y del poder que alcanzó ese pueblo.

El calendario de los atenienses constaba, como el de todos los demas pueblos griegos, de doce meses en los años ordinarios, y trece en los intercalares ó embolísmicos (1). La duracion mas ó menos larga de cada uno de esos meses, se determinaba, como lo hemos visto, por las leyes del ciclo. Los doce meses atenienses eran *hecatombœon*, llamado en tiempos mas remotos *cronion*, *metagestnion*, *boedromion*, *pianepsion*, *mœmacterion*, *posideon*, *gamelion*, *antesterion*, *elaphebolion*, *munichion*, *thargelion* y *scirophorion*. En los meses intercalares se repetia el mes de *posideon* que era el sesto y se llamaba entonces *posideon primero* y *posideon segundo*. Esta costumbre de colocar la intercalacion en medio del año, mientras que los demas griegos la ponian al fin, dimanaba de que en la época de la reforma hecha por Meton, los atenienses habian trasladado el principio de su año del solsticio de invierno al de verano. Por medio de esta variacion, el calendario ateniense se puso en armonía con los años destinados á contar las olimpiadas, lo cual debió contribuir mucho tambien á estender entre los demas griegos el conocimiento y el uso tal vez del mes ateniense. Es, en efecto, positivo que se llevaron á Asia por los griegos de diferente origen que se establecieron despues de Alejandro. Se tiene conocimiento de varios monumentos públicos que pertenecen á esa parte del mundo, y cuyas fechas se refieren al calendario de Atenas. Debe tan solo tenerse presente, que en Asia, el órden de los meses presentaba una leve diferencia; *mœmacterion*, en lugar de seguir á *pianepsion*, y hallarse asi en el quinto lugar, precedia por el contrario á este, ocupando su puesto.

Cuando Meton instituyó su reforma, habia costumbre de poner la intercalacion al fin del año. Esta costumbre se practicaba desde tiempo inmemorial, y se habia contraido el hábito de repetir el mes de *posideon* que durante mucho tiempo habia sido el último del año. Nada se cambió respecto de esto, y la intercalacion se colocó entre los atenienses en medio del año. Como, bajo la dominacion romana, los atenienses conservaron el derecho de gobernarse con sus propias leyes, no perdieron su calendario, cuyo uso se mantuvo entre ellos hasta el establecimiento del cristianismo.

Calendario macedónico. La celebridad de Alejandro y la estension de sus conquistas habia hecho cundir por la mayor parte del Asia el conocimiento y uso del calendario macedónico, y por eso conviene entrar en algunos pormenores acerca de él. Muchas discusiones han suscitado los sábios para saber cual era exacta-

(1) Esta voz es sinónima de intercalar, y se deriva del griego ἐμβολισμός, que significa intercalacion.

mente la verdadera naturaleza del calendario admitido por los macedonios. Despues de varias hipótesis y sistemas, que no se fundan en ninguna autoridad positiva, hay que reconocer que no existe realmente ninguna razon valedera para creer que los macedonios se diferenciasen en este punto de los demas griegos. En efecto, aunque esos pueblos, antes de Filipo padre de Alejandro, no formaban parte integrante del cuerpo helénico, tenian el mismo orígen que los demas griegos, hablaban un dialecto del mismo idioma, todo sus monumentos numismáticos, y muchos de ellos antiguos, estaban en griego, sus reyes eran griegos oriundos de Argos y de la sangre de Hércules; su pais, en suma, estaba lleno de colonias griegas. Desde el tiempo de la guerra pérsica, los reyes de Macedonia tomaron una parte muy activa en los negocios de la Grecia y tuvieron particulares y frecuentes relaciones con los atenienses. Imposible es que ignorasen lo que se hacia en Grecia, y que se mantuviesen estraños á esta. Existen por otra parte, medios seguros de resolver la cuestion. Tres observaciones astronómicas, conservadas por Tolomeo, y hechas en Babilonia, el 19 de noviembre, 245 años antes de Jesucristo, el 30 de octubre, 237 antes que Jesucristo, y el 1.º de marzo, 229 antes de Jesucristo, y la famosa inscripcion descubierta por los franceses en Roseta, en Egipto, que es del 29 de marzo de 196 antes de Jesucristo, llevan fechas espresadas con arreglo al calendario macedónico, correspondiendo exactamente á los dias de lunacion, de lo cual debe inferirse que los dias y meses de los macedonios estaban rigorosamente en relacion con la luna, segun lo practicado entre todos los demas griegos. Su año era por consiguiente tambien lunar, admitiendo de vez en cuando un mes décimotercio.

El año macedónico comenzaba con la segunda luna despues del equinoccio de otoño; los doce meses de que constaba se llamaban *dius, apellæns, audynæus, peritius, dystrus, xanticus, artemisius, dæsius, panemus, lous, gorpiæus,* é *hiperberetæus.* A no ser por dos documentos escritos por un rey y un general macedonios é insertados en el segundo libro de los Macabeos, hubiera sido imposible conocer el mes intercalar de Macedonia é indicar cual era su lugar en el curso del año. El primero de dichos documentos es una carta escrita por el rey de Siria, Antioco Eupator y fechada el 15 xanticus del año 148 de la era de los Seleucidas, que corresponde al 1.º de abril de 163 antes de Jesucristo. La respuesta, firmada por Lysias, gobernador general de Siria, es del mes siguiente, pero tiene un nombre que no está en la lista de los meses macedónicos que poseemos y que se presenta sin variantes en todos los monumentos de la antigüedad: ese mes se llama *dioscoro.* De esta indicacion, deben inferirse dos cosas: primero, siendo el macedónico luni-solar, como los demás años griegos, y debiendo por este motivo tener una intercalacion, es probable que *dioscorus* es el nombre del mes intercalar. En segundo lugar, siendo *xanticus* el sesto en el órden del calendario macedónico, resulta que en aquel pueblo, como entre los atenienses, la intercalacion se colocaba en la mitad del año. Conviene observar que esto corrobora mucho la primera induccion haciéndola indudable. Sabemos por Tolomeo que Meton, el reformador de todos los calendarios griegos, hizo algunas de sus observaciones astronómicas en la Macedonia, por lo cual podemos deducir que á esa circunstancia debemos referir el orígen de la conformidad que se advierte, respecto de la intercalacion, entre los métodos empleados para dividir el tiempo en Atenas y en Macedonia. Todas las probabilidades se reunen pues para considerar á *dioscorus* como el mes intercalar macedónico y para colocarlo en medio del año.

Al someter el Asia á sus leyes, impuso Alejandro á los vencidos la obligacion de adoptar el uso de su calendario nacional. Esta órden no halló, á lo que parece, ninguna oposicion por parte de los pueblos que se servian ya de calendarios *luni-solares;* la sustitucion de los meses, ó mas bien de los nombres macedónicos, se verificó sin obstáculos; pero no sucedió lo mismo en las naciones que usaban calendarios vagos, como los persas, los armenios, y los capadocios, los cuales conservaron su antigua division del tiempo. Hemos visto ya, al hablar de los persas, cuales fueron los motivos que esceptuaron á este pueblo de una medida general.

A consecuencia de la revolucion verificada en el Asia por las conquistas de Alejandro, el calendario macedónico se encuentra en toda el Asia Menor, en la Siria, en todas las repúblicas de Fenicia, tales como Tiro, Sidon, Ascalon, Gaza y Seleucia. Lo mismo se hizo entre los hebreos y en Babilonia. Los monumentos nos demuestran que el mismo calendario se usó en Egipto en tiempo de los Tolomeos. Despues de la destruccion de la dinastía de los Seleucidas, el calendario macedónico se perpetuó mucho tiempo en los pueblos de Asia, acostumbrados á él.

Los romanos no se atrevieron á prohibir su uso, pero variaron su índole, convirtiéndolo de luni-solar en solar ó Juliano. Como esta alteracion no se efectuó del mismo modo en todas las provincias, por colocar el principio del año en épocas distintas, resultó que los meses que llevaban el mismo nombre no estuvieron ya en concordancia en las diversas partes del imperio, donde se habia conservado el uso del calendario macedónico. Las diferencias fueron con frecuencia considerables. Los cristianos sirios del rito ortodoxo y los de la secta jacobita usan aun á veces los nombres de los meses macedónicos.

Despues de haber dado á conocer con la

brevedad posible los calendarios usados por los pueblos mas célebres de la antigüedad, daremos algunos pormenores mas circunstanciados acerca del calendario romano, el mas famoso y mas generalizado de todos, porque lo han adoptado los pueblos cristianos, llevándolo consigo casi á todas las partes del mundo.

Calendario romano.) Ovidio (*Fast.*, l. 1, v. 27), Plutarco (*in vita Num.*, p. 73), Solino (cap 1), Censorino (cap. 20), y Macrobio (l. 1, cap. 12) nos hacen saber que en el origen y en tiempo de Rómulo, el año constaba solamente de diez meses, ocupando marzo el primer lugar. Para convencernos de la verdad de esta indicacion, basta atender á los nombres que tienen aun los meses nuestros. Es evidente que *setiembre*, *octubre*, *noviembre* y *diciembre*, cuyos nombres se derivan de los numerales *septem*, *octo*, *novem* y *decem*, debian de ocupar los lugares sétimo, octavo, noveno y décimo, en un calendario en que *marzo* era el primero. Puede tenerse, pues, por incontestable el hecho de que el año romano se dividió originariamente en diez meses; mas no podemos decir otro tanto de la duracion de este año primitivo. Segun Solino, Censorino y Macrobio, era de 304 dias distribuidos asi: *marzo*, 31; *abril*, 30; *mayo*, 31; *junio*, 30; *julio* llamado entonces *quintilis*, 31; *agosto*, denominado *sextilis*, 30; *setiembre*, 30; *octubre*, 31; *noviembre*, 30, y *diciembre*, 30. Claro está que á falta de datos ó de reflexion, dichos autores sentaron como hecho lo que era cuestionable, porque atribuyeron á los meses usados en tiempo de Rómulo, la duracion que tenian en la época de la república, en conformidad á las reglas establecidas en el calendario, que procedian de principios muy particulares. Admitir el testimonio de aquellos autores en este asunto, seria suponer que el primitivo calendario de los romanos era de la misma naturaleza que el usado en épocas posteriores, lo cual se opone á toda verosimilitud, porque segun la intencion de los nuevos reformadores, el calendario romano de la república tenia que ser *luni-solar*. ¡Parécenos que anda mas acertado Plutarco al decir que el año de Rómulo, aunque compuesto de diez meses, tenia 360 dias, porque esta nocion está mas en armonía con lo que sabemos acerca del año, respecto de los pueblos mas antiguos del mundo.

Rómulo, asi como la mayor parte de los fundadores de Roma, habia salido de la poblacion de Alba, y es natural por lo tanto creer que adoptó en su nueva ciudad el calendario usado en su primitiva patria. Sabemos, en efecto, por el testimonio de Censorino (cap. 20), que el calendario de Alba no constaba mas que de diez meses, que debian dividir el año de un modo muy desigual, puesto que segun el mismo autor, el mes de *marzo* era de 36 dias, el de *mayo* de 22, el de *agosto* tenia 18, y *setiembre* 16. Natural es creer que en el calendario de Rómulo los diez meses dividiesen tambien de un modo desigual los 360 dias que formaban la duracion total del año.

Lo mismo acontecia respecto de los pueblos del Lacio, pues segun Censorino, autor que mas noticias nos ha dado sobre este asunto, los tusculanos contaban 36 dias para *julio* y 32 para *octubre*; entre los aricianos, el mismo octubre tenia 39 dias. Por Solino (cap. 3) y por San Agustin (*De civit. Dei*, l. XV, c. 12), venimos en conocimiento de que el año de los lavinios constaba de 374 dias, y se dividia en trece meses.

Muy incómodo debia de ser el uso de años tan irregulares y tan mal constituidos, pues ni se hallaban en relacion con el curso del sol ni con las revoluciones de la luna, no pudiendo por lo mismo estar en armonía con las estaciones. A fin de remediar algun tanto ese inconveniente, habia que apelar de vez en cuando á una intercalacion, cuyo objeto era reparar el desarreglo del calendario. Ignoramos que regla servia de norma para esta operacion, y todo lo que sabemos es que los pueblos del Lacio apelaban á ese medio, y que por el testimonio de Licinio Macer, alegado por Macrobio (l. 1, c. 13), Rómulo practicó efectivamente la intercalacion.

En el reinado de Numa, el calendario romano esperimentó un cambio notable. El nuevo rey, que habia nacido en una poblacion relacionada con los griegos, introdujo en el calendario romano un arreglo conforme al que entonces se admitia en la Grecia. El año comun de los romanos, compuesto ya de 360 dias como el de los griegos, se dividió en doce meses de igual duracion, y por consiguiente de 30 dias cada uno. El calendario augural, que procede de los primeros siglos de Roma y que ha sido conservado por Lorenzo de Lidia, contiene igualmente doce meses de 30 dias todos.

Los meses de Numa fueron *enero*, *marzo*, *abril*, *mayo*, *junio*, *quintilis*, *sextilis*, *setiembre*, *octubre*, *noviembre*, *diciembre* y *febrero*. Debe notarse en este nuevo arreglo que el mes de febrero que mas tarde pasó á ocupar el segundo término, se puso entonces en el último, como lo atestigua Ovidio (Fast., l. II, v. 49) del modo siguiente:

Qui sequitur Janum veteris fuit ultimus anni.

Es indudable que el calendario de Numa admitia tambien una intercalacion, y es probable que se efectuaba cada dos años como entre los griegos, y que era de un mes de 30 dias, siendo por último, muy verosímil que se colocaba al fin del año, como el mes de febrero. La prueba de ello es que la costumbre de introducir las intercalaciones en febrero quedó tan bien establecida, que todavía siguió en este mes cuando mas tarde mudó de lugar. Esta fué, segun nosotros, la reforma de Numa,

tan célebre y, sin embargo, tan mal conocida.

El calendario romano no estuvo mas de un siglo en ese estado, pues recibió una nueva modificacion, ó mas bien un cambio completo, en una época difícil de determinar; pero si en tiempo de los reyes, á lo que creemos. Fué esta reforma consecuencia de los cambios sobrevenidos hácia la misma época en Grecia en el arte de dividir el tiempo, lo cual se debió al conocimiento de la astronomía introducido entonces en aquel pais. La mejora, si no estamos equivocados, se hizo en Roma por la raza de los Tarquinos que vino de Corinto á establecerse en Italia. El calendario romano pasó como el griego á ser luni-solar, es decir, que en su composicion se atendió á una doble condicion, la de poner en relacion los meses y los dias con la luna, y los años con el sol, teniendo por consiguiente que apelar á meses intercalares. A pesar de tal identidad en los fines, se procedió de diverso modo en la aplicacion, de suerte que no pudo conseguirse el resultado propuesto. El calendario estuvo en su conjunto arreglado al curso del sol; pero nunca sus detalles correspondieron al de la luna. Es probable que en esta operacion se tropezó con el obstáculo de prácticas ú opiniones antiguas ó supersticiosas que se tuvieron que respetar.

Los griegos habian admitido en principio que los años ordinarios, regulados por el curso de la luna, debian ser de 354 dias. Este número, que era par, pareció de mal augurio á los romanos, y para evitar esta siniestra influencia, se añadió un dia, dando 355 al año comun, que de esta manera superó en diez y seis horas la duracion de doce lunaciones. Se determinó ademas ocurrir á la investigacion de los medios necesarios para remediar el desarreglo que habia de resultar de adicion tan arbitraria.

Los años del calendario romano, cuando procedia regularmente eran alternativamente comunes é intercalares. El año comun comprendia doce meses de igual duracion, que diferian algo en su órden y en los nombres de los que ahora se usan entre nosotros. Eran: *enero* 29 dias, *marzo* 31, *abril* 29, *mayo* 31, *junio* 29, *quintilis* 31, *sextilis* 29, *setiembre* 29, *octubre* 31, *noviembre* 29, *diciembre* 29 y *febrero* 28. Solo el último de estos meses tenia un número par de dias, por lo cual era considerado como muy aciago.

El año intercalar tenia ademas otro mes llamado *mercedonius*, que era alternativamente de 22 y de 23 dias, de modo que un año contenia unas veces 377 dias, y otras 378. Era costumbre colocar el mes intercalar no al fin del año despues de febrero, sino en el interior de este mes entre el 23 y el 24. Despues del 23 de febrero se empezaba á contar el *mercedonius*, y luego de concluido este se continuaba febrero.

El calendario romano asi constituido estaba como el de los griegos regulado por un periodo de ocho años, llamado en latin *octenium*, el cual se componia de 2,930 dias, al paso que el octaetérido solo contaba 2,922. Esta diferencia consistia en haber supuesto el año ordinario de 355 dias, lo cual desconcertaba la regularidad del ciclo, impidiendo hallar una relacion exacta con el sol y la luna. El año romano quedaba un dia adelantado sobre el curso del sol, y á fin de remediar este inconveniente, se decidió clasificar los años romanos por períodos de 24, subdivididos en tres octenios; los dos primeros se disponian en la forma que hemos dicho, al paso que el tercero, en vez de tener cuatro meses intercalares solo contenia tres, cada uno de 22 dias, al todo 66, en vez de 90 como en los demas períodos; por este medio se ganaban 24 dias, lo cual era necesario para que el calendario volviese á su punto de partida.

Tal fué la disposicion del año romano en tiempo de los últimos reyes y de la república, siempre que los magistrados se ceñian á seguir las reglas establecidas, sin que sufriese otro cambio que la traslacion de febrero desde fin de año al segundo lugar. Esta innovacion se hizo en tiempo de los decemviros, pero no introdujo desórden alguno en el calendario que continuó siempre el mismo, sin mas diferencia que poner la intercalacion tambien despues del mes de febrero, dejando asi de estar al fin del año.

Si los romanos se hubiesen ceñido á seguir con exactitud las disposiciones descritas, su historia no presentaria en sus pormenores tantas dificultades cronológicas; bastaria conocer un punto cualquiera con certeza para que los otros pudiesen determinarse sin ninguna dificultad. El cuidado de arreglar y comunicar el calendario al pueblo se confió á los pontífices, á quienes por desgracia se habia concedido el derecho de hacer intercalaciones estraordinarias, lo cual introdujo bien presto un completo desórden. El orígen de esta confusion se atribuye, como hemos dicho, al derecho concedido á los pontífices, ó mas bien á la obligacion que se les prescribió de disponer el calendario de modo que los dias llamados en Roma *nundinales* no pudiesen jamás coincidir con los que se denominaban *nonas*, nombre con que se designaba el 5 de los meses de 29 dias, y el 7 de los de 31. Para comprender el motivo de semejante disposicion, conviene saber que el calendario romano estaba dividido en un pequeño período parecido á la semana, y que constaba de 8 dias, siendo el último de feria ó mercado; de aqui procedia el nombre de período *nundinal*, derivado de *nundinæ*, que significa mercado. En este dia, los litigios y los negocios atraian á Roma una notable afluencia de gente, lo cual causaba á veces tumultos en la ciudad. El dia de las nonas estaba consagrado á la memoria de Servio Tulio, y este rey, reverenciado por el pueblo roma-

no, habia nacido un dia de nonas; pero se ignoraba en que mes, y entonces, cuando despues de su muerte se quiso solemnizar el dia de su nacimento, se decidió hacerlo en las nonas de cada mes. Duró esta costumbre despues de la espulsion de los Tarquinos; mas no sin temer que si la fiesta en honra de un rey cuya memoria era grata á los romanos se hacia ante la multitud que se reunia los dias de mercado mantuviese alguna aficion á la monarquía y escitase alguna sedicion. Por eso se mandó á los pontífices que impidiesen la coincidencia de las nonas y de las *nundinæ* el mismo dia, para lo cual se les concedió el derecho de intercalar dias estraordinarios. La única obligacion que se les impuso entonces fué colocar aquel dia, como todas las demas intercalaciones, entre el 23 y el 24 de febrero.

Fácil es concebir cuáles debieron ser las consecuencias del establecimiento de semejante costumbre, pues inutilizó del todo la disposicion de los ciclos y las precauciones tomadas para impedir que el año civil se desviase del solar. Poco despues, ya no se observó regla alguna; las intercalaciones mismas se omitieron durante algun tiempo y llegaron á ser despues un negocio de intriga; algunas veces los sacerdotes los concedian ó negaban por favor, segun querian agradar ó disgustar á los gobernantes y magistrados, cuyo poder prolongaban ó disminuian, y acabaron por introducir en el calendario el desórden mas completo. Un eclipse, cuya fecha romana ha conservado Tito Livio, nos demuestra que en el año de Roma 565, 190 antes de Jesucristo, el 1.° de enero correspondia al 29 de agosto Juliano. Otro eclipse hace ver que, veinte y dos años despues, en el 587 de Roma, y 168 antes de Jesucristo, el 1.° de enero coincidia con el 15 de octubre. Este dia se hallaba poco mas ó menos en la misma época cuando mas de cien años despues se hizo la reforma de Julio César.

Calendario Juliano. Reconocíase generalmente la necesidad de una reforma; pero nadie se atrevia á proponer el cambio de una antigua costumbre, por mala que fuese, y para que tan importante revolucion se obrase, fué menester que César se hiciera dueño de Roma. Era sumo pontífice y nadie, por consiguiente, podia disputarle el derecho de reformar el calendario, puesto que era un encargo confiado á los pontífices. Ayudóle en esta operacion un astrónomo de Alejandría llamado Sosígenes, á quien habia conocido en su espedicion á Egipto, cuando iba en persecucion de Pompeyo. Habiéndole dicho aquel astrónomo que el año solar era de 365 dias y seis horas, César creyó que se realizaria lo que se deseaba hacia tanto tiempo, dando al año comun 365 dias en lugar de los 355 que hasta entonces habia tenido, y reservando las seis horas de sobra para un dia intercalar que se habia de añadir cada cuatro años, de modo que tuviese en esta ocasion el año 366 dias. Para conformarse al uso consagrado por el tiempo de colocar las intercalaciones entre el 23 y 24 de febrero, César determinó que se hiciera lo mismo con el dia intercalar, dando á este último mes 29 dias. El 24 de febrero se llamaba segun las fechas romanas el *sesto de las calendas de marzo*; se duplicó este dia con su fecha, llamándose *bis sextilis*, de donde procede la voz bisiesto, conservada hasta el dia, á pesar de no enunciarse ya las fechas entre nosotros como entre los antiguos romanos.

Como el año instituido por César tenia diez dias mas que el del antiguo calendario romano, el dictador los repartió entre todos los meses que hasta entonces no habian tenido mas que 29 dias, tales como *enero, abril, junio, sextilis, setiembre, noviembre* y *diciembre*, conservando los otros su longitud. Para conformarse á otra antigua costumbre, César colocó el principio del año hácia la época del solsticio de invierno. Quiso tambien que su reforma coincidiese con un novilunio, y como en el año 45 antes de nuestra era, que fué el primero de la era Juliana, el novilunio mas inmediato al solsticio de invierno que entonces caia en 25 de diciembre, correspondia ocho dias despues, vino de aqui la costumbre de empezar el año en 1.° de enero, ocho dias despues del solsticio. En memoria de la reforma Juliana, se cambió el nombre al mes de julio dándole el del dictador reformista en vez del de *quintilis*, lo cual fué imitado 30 años despues sustituyendo el nombre de Augusto al de *sextilis*.

Para reducir el principio del año al octavo dia despues del solsticio de invierno, César tuvo que hacer una intercalacion estraordinaria de dos meses, uno de 34 y otro de 33 dias, ademas de la intercalacion ordinaria que era de 23; los dos nuevos meses se colocaron entre *noviembre* y *diciembre*. El año en que ocurrió la reforma, se llamó por eso año de confusion y tuvo 445 dias, desde el 13 de octubre del 47 antes de nuestra era en tiempo Juliano, que correspondia entonces al 1.° de enero romano, hasta el 1.° de enero Juliano del 45.

Despues de la muerte de César, la forma que habia dado al año fué mal comprendida por los que estaban encargados de dirigir el calendario. En vez de intercalar cada cuatro años, como estaba prescrito, lo hicieron cada tres, de modo que en los 37 primeros años trascurridos despues de la reforma, hubo diez intercalaciones en vez de nueve, retrocediendo el año romano tres dias sobre el Juliano. Advirtióse esta diferencia y para remediarla, mandó Augusto que se omitiesen las tres primeras intercalaciones que ocurriesen. Con esta omision, volvieron las eras el año 5 de de nuestra era al punto que César habia fijado.

Calendario Gregoriano. El calendario ro-

mano tal como habia sido reformado por Julio César, fué admitido en todo el imperio romano y acabó por prevalecer sobre todos los calendarios particulares usados hasta entonces, llegando á ser el único legal y oficial. Adoptáronle los cristianos, añadiéndole el ciclo lunisolar de Meton conocido con el nombre de *número áureo*, á fin de poder determinar con exactitud la época conveniente para la celebracion de la Pascua y de las demas fiestas relacionadas con el curso de la luna. Con esta sola escepcion, el calendario Juliano no sufrió alteracion alguna hasta el año 1582.

Al fijar la duracion del año solar en 365 dias y 6 horas, César, ó mas bien su astrónomo Sosigenes se habia equivocado en unos 11′ y 9″, de lo cual tenia que resultar que los puntos solsticiales, y equinocciales retrocediesen un dia cada 133 años. Asi, por ejemplo, el equinoccio de primavera fijado para el 25 de marzo por el calendario de César, no ocurria realmente sino en 21 de marzo en la época en que se celebró el concilio de Nicea, el año 325 de nuestra era. No sabiendo los padres del concilio como remediar una imperfeccion cuyos efectos advertian sin dar con la causa, se limitaron á colocar en 21 de marzo el equinoccio de primavera. El error fué creciendo en tiempos posteriores y era ya de 10 á 11 dias en 1582; el equinoccio llegó á caer en 10 de marzo. Este desarreglo se habia notado ya hacia tiempo, y se habian propuesto pero infructuosamente diferentes medios para remediarlo, cuando por fin en 1582, el papa Gregorio XIII suprimió 10 dias del año corriente, haciendo contar el 15 de octubre en vez del 5, fecha de la bula que promulgó en aquella ocasion; y publicando un calendario dispuesto de modo, que sin cambiar nada de esencial en la forma del Juliano, se evitasen los errores en lo sucesivo.

Para obtener este resultado, bastó determinar que siendo el retroceso de los equinoccios de un dia en 133 años, se suprimiesen en lo sucesivo tres bisiestos en el espacio de 400 años. A fin de dar alguna regularidad á esta supresion, se resolvió suprimir los bisiestos en todos los años seculares, cuyo número no fuese divisible por 400. Asi es, que el año 1600 fué bisiesto; péro no los años 1700 ni 1800. El año 1900 tampoco será bisiesto; pero si el 2000.

La reforma Gregoriana se admitió sin dificultad en casi todos los paises católicos, en Francia, España, Portugal, Italia y Flandes. Los Estados católicos de Alemania no la adoptaron hasta 1584; las repúblicas católicas de Suiza la admitieron en la misma época; en Polonia fué recibida en 1586 y en Hungría en 1587. No sucedió lo mismo en los paises protestantes ó luteranos, pues en todos ellos se persistió en la antigua costumbre, esceptuando Dinamarca; en este reino se habia admitido el mismo calendario desde el año 1582.

El calendario de Julio César abrogado en toda la iglesia católica, se conservó, pues, entre los protestantes y cristianos del rito griego. Sin embargo, los primeros, que conocian su imperfeccion é inconvenientes, buscaban un medio de corregirlo que se diferenciase en algo del dispuesto por el papa Gregorio XIII, por no parecer conformarse á una decision del soberano pontífice. Los protestantes de Alemania adoptaron, pues, en el año 1700 un calendario casi semejante al Gregoriano y que daba el mismo resultado impidiendo que los puntos equinocciales y solsticiales variasen de fecha. Fué su ejemplo seguido en 1701 por los protestantes de Suiza. Los ingleses y suecos tardaron mas tiempo, pero al fin lo adoptaron los primeros en 1752 y los segundos el año siguiente, de modo que en el dia no quedan en Europa mas que los rusos y los cristianos del rito griego que sigan con el calendario Juliano. De aqui resulta que todas sus fechas están doce dias mas atrasadas que las nuestras, pues cuando contamos el 1.° de enero, todavía no están mas que en 20 de diciembre, para entenderse con nosotros, tienen que escribir á un tiempo las dos fechas segun ambos calendarios.

A pesar de la perfeccion de nuestro calendario, todavía se adelanta tres dias en diez mil años sobre el curso del sol. Ya hemos dicho que Arago cita un calendario persa del siglo XI que solo adelanta dos dias en diez mil años, y resuelve la cuestion de un modo muy sencillo. El año comun es de 365 dias; cada cuarto año es bisiesto en siete periodos de cuatro años; pero al octavo período ya no se hace bisiesto el cuarto año sino el quinto, de lo cual resulta que el período completo se compone de 33 años, en los cuales hay ocho bisiestos que son todos los divisibles por cuatro menos el 32, siéndolo en su lugar el 33. Este calendario aproxima los años mas á las circunstancias astronómicas que el Gregoriano.

Siendo el calendario Gregoriano el usado entre nosotros, vamos á detenernos algun tanto para dar razon de ciertos pormenores útiles á todo el que desee comprender el uso de la epacta, letra dominical, etc., etc.

Ademas del *número aúreo* que ya hemos dado á conocer, y que en un período de 19 años al cabo de los cuales vuelven las lunaciones poco mas ó menos en el mismo órden, existe un periodo llamado *ciclo solar* compuesto de 28 años, al cabo de los cuales los dias de la semana vuelven á corresponder á las mismas fechas y siguen el mismo órden, escepto en el caso de interponerse un año secular que no sea bisiesto. El ciclo solar se ha inventado por qué no conteniendo el año civil un número exacto de semanas, puesto que estas son 52 y un dia, los años siguientes no comienzan todos en el mismo dia. Si fueran todos los años semejantes, el ciclo no necesitaria tener mas que siete años bisiestos, mas como

hay un bisiesto cada cuatro años no puede cumplirse el ciclo solar sin contener siete años bisiestos, á fin de que rebajándose el dia escedente de cada uno de esos años, pueda formarse una semana completa.

Llámanse letras dominicales las siete primeras del alfabeto que se colocan frente á los dias del mes y que sirven para saber el dia de la semana correspondiente á una fecha. A corresponde siempre al 1.° de enero, B al 2, C al 3 y así sucesivamente hasta el 7 indicado por G, volviendo á empezar despues por A, B, C, etc. Resulta de aquí que conociendo la letra dominical del año, sabremos que dia de la semana será cualquiera del mes. En efecto si la letra dominical de un año es C, serán domingos todos los dias que la tengan al frente; lunes los que tengan la D, martes los que esten señalados con la E y así sucesivamente.

Como la duracion del año solar es de 365 dias y la del lunar de 354, hay entre uno y otro año una diferencia de 11 dias que repetida sucesivamente cada año constituye cierto número de dias de diferencia entre el último novilunio y el fin del año. Así es que á los dos años, la diferencia será de 22 dias, y á los tres no será ya mas que de 3, porque 3 veces 11 componen 33 que dan una lunacion completa y 3 dias; este número de dias escedente entre el último novilunio y el fin del año se llama *epacta*. El ciclo de las epactas es igual al lunar de 19 años y vuelve despues á empezar en el mismo órden.

Se hace uso en nuestros calendarios del número áureo y de la epacta por los fines religiosos de averiguar el dia en que se han de celebrar ciertas festividades movibles.

Como ocurre con frecuencia saber á que dia de la semana ha podido ó podrá corresponder una fecha, vamos á esponer el modo de resolverlo. Basta para ello determinar el dia de la semana en que cae una fecha cualquiera del año que sirva despues de tipo para todas las demas del mismo. Escogiendo para ello el 1.° de marzo, observaremos las reglas siguientes.

Se divide el número del año en dos períodos; el de la derecha mas su cuarta parte se añade á cinco veces el de la izquierda mas su cuarta parte, á lo cual se añaden 3; la suma total se parte por 7, y el resto de la division, no el cociente, indicará el dia de la semana correspondiente al 1.° de marzo, siendo 0 domingo, 1 lunes, 2 martes, 3 miércoles etc. Debe advertirse que en la suma se desprecian los quebrados.

Se nos pregunta, por ejemplo, en que dia cayó el 1.° de marzo de 1656. Este número se divide en dos períodos, uno de derecha 56 y otro de izquierda 16.

El período de la derecha	56
Su cuarta parte	14
El período de la izquierda multiplicado por 5	80
La cuarta parte del período de la izquierda	4
El número constante	3
Total	157

Partiendo 157 por 7 nos da por cociente 22 con un residuo de 3. Este residuo nos indica el dia de la semana, que fué miércoles.

Desde 1800 á 1900, la operacion se simplifica, pues, se reduce á restar el número 1 del período de la derecha, mas su cuarta parte, y partirlo todo por 7: el residuo de la division nos indicará el dia. Se desprecian tambien los quebrados.

Si se desea saber, por ejemplo que dia de la semana será el 1.° de marzo de 1854, haremos la operacion como sigue:

Período de la derecha	54
Su cuarta parte despreciando el quebrado	13
Suma	67
Número constante que se suma	1
	66

Partiendo el número 66 por 7 nos dejará un residuo de 3, por lo cual deduciremos que el 1.° de marzo de 1854 caerá en miércoles.

Siendo lunes el 1.° de marzo será lunes tambien el 1.° de noviembre y el 1.° de febrero (cuando es año bisiesto, el 1.° de febrero cae en domingo); martes el 1.° de junio; miércoles el 1.° de setiembre y el de diciembre; jueves el 1.° de abril y el de julio; viernes el 1.° de enero (en año bisiesto es jueves) y el 1.° de octubre; sábado el 1.° de mayo y domingo el 1.° de julio. Partimos del supuesto de caer en lunes el 1.° de marzo; si cayera en otro dia variarian tambien los dias de la semana con que empiezan los demas meses, pero en la misma diferencia que existiese entre el lunes y el dia en que cayese el 1.° de marzo. Si este fuera por ejemplo martes, serian los dias iniciales de los demas meses un dia posteriores á los que hemos indicado, de modo, que el 1.° de setiembre caeria en jueves y el 1.° de mayo en domingo. Fácil es, segun los datos que hemos presentado, determinar el dia de la semana correspondiente á una fecha.

Para saber cual es el número áureo correspondiente á una fecha cualquiera se añade 1 al número del año, se parte por 19 y el resto de la division, no el cociente, es el número áureo; por ejemplo, el número áureo de 1725 fué 16 porque 1725+1=1726 que partido por 19 da un cociente de 90 que se desprecia y un residuo 16 que es el número áureo. Cuando no hay resta ninguna, el número áureo es el 19.

Para asegurar en que dia cae la festividad de Pascuas, se recurre á una operacion bastante larga pero fácil, vamos á esponerla.

1.° Divídase el número del año por 19 y apártese el residuo *a*.

2.º Divídase el número del año por 4 y apártese el residuo *b*.

3.º Divídase el número del año por 7 y apártese el residuo *c*.

4.º Divídase 19a+M por 30 y apártese el residuo *d*.

5.º Divídase 26+4c+6d+N por 7 y apártese el résiduo *e*.

El dia de Pascua será 22+d+e de marzo ó bien d+e—9 de abril.

Las cantidades M y N varian segun los años, conforme al estado siguiente:

de 1582 á 1699	M es	22	y N	3
1700 á 1799		23		3
1800 á 1899		23		4
1900 á 1999		24		5
2000 á 2099		24		5
2100 á 2199		24		6
2200 á 2299		25		0
2300 á 2399		26		1
2400 á 2499		25		1

Calendario árabe. El año de que se sirven los árabes y todos los pueblos que adoptaron la religion de Mahoma, es vago y rigurosamente lunar en sus detalles. Los meses comienzan siempre con un novilunio; son como he dicho, los únicos pueblos que arreglan y han arreglado siempre asi su año, de lo cual resulta que este es vago, y que los meses, en un espacio de treinta y tres años recorren todas las estaciones retrocediendo. Estos meses se llaman *maharran* cuya duracion es de 30 dias; *safar* 29, *reby* primero 30, *reby* segundo 29, *djoumadi* primero 30, *djoumadi* segundo 29, *redjeb* 30, *schaaban* 29, *ramadan* 30, *schewal* 29 *dsu'lkaadah* 30, *dsu'lhedjah* 29 y 30 en los años estraordinarios. Llámanse asi los años que tienen 355 dias, al paso que los otros solo constan de 354. Los astrónomos son los que han determinado estas duraciones alternadas de los meses árabes, encerrándolos en un ciclo de treinta años, diez y nueve de los cuales tienen 354 dias, al paso que los otros cuentan 355. Estos últimos son el 2.º, 5.º, 7.º, 10.º, 13.º, 16.º, 18.º, 21.º 24.º, 26.º y 29.º Esta clasificacion solo es admitida entre los sábios y confeccionadores de almanaques, y en la práctica nunca se observa. Para comenzar el año se atiende á la observacion directa de la luna y al instante en que aparece dicho astro. Resultan de este uso notables variaciones en la longitud respectiva de los meses, y aun errores acerca de la verdadera época de su principio, puesto que la exactitud de las observaciones está subordinada á la disposicion de las localidades ó á circunstancias accidentales, pudiendo una nube ó una eminencia impedir que se vea el astro y retardar asi un dia el principio del mes. El cálculo por eso difiere á veces de una ciudad á otra en un dia ó dos, y á veces en tres; por lo cual, siempre que en una fecha árabe no se indica el dia de la semana, es imposible fijar con certeza la correspondiente juliana ó gregoriana, por estar las tablas relativas á esto confeccionadas con arreglo á las combinaciones astronómicas que nunca pueden dar mas que aproximaciones. Los árabes y todos los musulmanes se sirven de una era llamada hegira que corresponde á la época de la fuga de Mahoma, cuando abandonó la Meca para refugiarse en Medina. Se ha fijado el principio de esta era en 15 ó 16 de julio del año 622 despues de Jesucristo, pero como esta determinacion se ha obtenido, valiéndose de ciclos astronómicos adaptados al calendario musulman, esa fecha participa de la incertidumbre de todas las demas épocas fijadas por ese medio.

Nada mas nos resta que decir acerca de las revoluciones que el arte de dividir y de calcular el tiempo ha sufrido entre los diferentes pueblos; respecto de varios pormenores que omitimos, se hallarán en artículos especialmente escritos para algunos de los objetos que hemos mencionado en este de paso.

CALENTADOR, CALORIFICO. (*Tecnologia*.) Es la denominacion general de los aparatos que se emplean para utilizar el calor. Como la naturaleza nos presenta los cuerpos bajo tres estados, podemos esponer á la accion de aquel fluido, los sólidos, líquidos y gases. Si al calentar los sólidos lo efectuamos con la única idea de modificar algunas de sus propiedades sin que cambien de estado, toma el nombre de *cocimiento* la operacion, denominándose *hornos* los aparatos en que se efectua. Cuando nos ocupemos de ellos en su artículo especial, trataremos de los sólidos que comunmente ocupan los hornos, veremos las propiedades que modifican y hablaremos con estension de sus diferentes clases y construcciones. Si al contrario del caso que hemos citado, esponemos los sólidos á la accion del calor con el fin de operar un cambio por medio de la fusion, bien sea en sus formas ó propiedades, conservan los aparatos en que se efectua aquella, la denominacion de *hornos*.

Cuando se esponen los líquidos á la accion del calor, puede ser, ó para elevar su temperatura hasta el término de la ebullicion, ó para convertirlos en vapor utilizando su fuerza elástica. En ambos casos los receptáculos del líquido, se denominan calderas y los aparatos que se emplean para obtener los resultados que hemos mencionado toman el nombre de *hornillas*

Para enrarecer el aire y calentar las habitaciones, establecimientos públicos é industriales, se emplean diferentes sistemas de calentadores, caloríferos, chimeneas, estufas, etc., etc.

Por las divisiones que acabamos de establecer, se nota desde luego que la denominacion *calentador* es genérica y que comprende una multitud de aparatos, todos de interés particular, que describiremos en sus artículos

correspondientes, concretándonos en la actualidad, á los calentadores que se destinan para los establecimientos industriales, comprendidos en la última division.

Patentizaremos desde luego un principio fundamental y que se aplica á todos los calentadores. Vamos á probar con razonamientos tan sencillos como convincentes, que la *potencia motriz de una cantidad de calor es constante y jamás varía con el aparato que se emplea para utilizarla*. En efecto, la cantidad de calor que origina la dilatacion de un cuerpo produce cierta cantidad de trabajo (supongamos nula para esta demostracion la accion molecular y que tratamos de un gas perfecto) que si se emplea en sentido contrario para comprimir el cuerpo, deberá producir á su vez el desprendimiento de la cantidad de calor que la ha originado y que ha dilatado las moléculas efectuando un trabajo mecánico.

Así, pues, si para una cantidad dada de calor un cuerpo *A* efectua un trabajo mecánico mayor que otro cualquiera; *B*, el empleo de este trabajo mecánico producido por el cuerpo *A* si se emplea en comprimir á el otro *B*, deberá dar una cantidad de calor superior á la que ha producido el trabajo inicial y capaz por lo mismo de originar, comunicándose con *A*, una cantidad de trabajo superior á la que ha producido la compresion; es decir, originar, repitiendo la misma operacion, un foco indefinido de calor y un movimiento perpétuo; lo que es inadmisible, pues de no ser asi, admitiríamos la produccion de una cantidad de trabajo infinitamente grande por una cantidad de calor infinitamente pequeña, que es un absurdo.

Esto nos manifiesta que no deben variarse los calentadores esperanzados de obtener un beneficio en el trabajo absoluto, y si inquirir y calcular los medios para utilizar lo mas conveniente posible el trabajo del calor, que como las ruedas hidráulicas, tiene un máximum de efecto teórico, que utilizan las máquinas en mayor ó menor escala, segun es su construccion mas ó menos perfecta.

Es cuantos sistemas de calentadores se adopten, es preciso aprovechar cuanto sea posible el calor que produce el combustible y dar fácil salida al aire que se vicia por la reunion de un número de personas en un espacio cerrado. Es decir, que al establecer los aparatos á que nos referimos, debe tenerse en cuenta la temperatura á que ha de elevarse el aire contenido en el espacio donde se establezca, y el calor que se pierde al renovarse constantemente el aire viciado, como tambien la pérdida que ocasionan igualmente las paredes y vidrios. Veamos, pues, como se calcula el calor que se pierde en un tiempo dado, como igualmente el volúmen de aire que arroja la chimenea.

Esperiencias efectuadas diferentes veces y por distintos físicos, nos dan los datos que siguen. Es necesario renovar por hora y por persona 7 metros de aire viciado por la respiracion y traspiracion; 340 litros por hora y por vela de 6 en libra; 485 litros por cada bujía, en el propio tiempo, y 1,680 litros por cada lámpara ó quinqué. A mas, un metro cuadrado de vidrio ordinario, mantenido por una de sus caras á una temperatura de 100° y por la otra á 15°, es decir, para una diferencia de 85°, deja pasar por hora 968 calóricos. Generalmente se desprecia la pérdida que ocasionan las paredes.

Sentados estos datos, propongámonos encontrar todos los que son precisos para calentar un taller donde trabajen cincuenta operarios con dos velas cada uno, ó sean con un total de cien luces. Para reemplazar el aire viciado por la respiracion y traspiracion, necesitaremos: $7\times50=350$ metros cúbicos; para las velas $100\times340=34,000$ litros$=34$ metros cúbicos. Sumando estas cantidades, tendremos como valor total de la cantidad de aire que ha de renovarse por hora, 384 metros cúbicos.

Supongamos la temperatura esterior á 0° y á la que quiere elevarse el aire interior, igual á 15°; su densidad la encontraremos recordando las leyes de Gay Lussac y Mariotte por la fórmula:

$$\pi=\frac{1,2572.\ p}{1+0,00375\,n};$$ en la que n representa la temperatura del aire; y p la presion que corresponde á cada centímetro cuadrado de superficie. Asi, pues, tendremos:

$$\pi=\frac{1,2572+1,33\text{ quilóg.}}{1+0,00375\times15}=1,23$$ quilógramos; conociendo su densidad será el peso $733,60\times1,23$ quilógramos$=902,33$ y el número de unidades de calórico perdidas por el aire cada hora, los obtendremos por la fórmula $\frac{902,33\times15^{\circ}}{4}=3383,74$.

Falta aun determinar la cantidad de calor que pierden los vidrios, suponiendo que su superficie total es de 60 metros cuadrados. Conocemos la diferencia que media entre las temperaturas esterior é interior que es de 15° por consiguiente, aplicando la ley de Newton, las unidades de calor que cada metro cuadrado de vidrios dejará pasar por hora, las obtendrémos por la proporcion que sigue:

$$85^{\circ} : 968 :: 15^{\circ} : X=\frac{968\times15}{85}=171$$ por metro, pero como son 60 metros tendremos: $60\times171=1026$, que sumadas con las 3383,74 dan como cantidad total de las unidades de calor que se necesitan por hora 13643,74.

Para determinar la cantidad de combustible que debe quemarse á fin de obtener el resultado que hemos fijado, se divide esta por el

número de unidades de calor que corresponden al combustible que se quema. Pero como en la práctica no aprovechan los calentadores de esta última cantidad, mas que una fraccion comprendida entre 0,55 ó 0,64, tendremos que dividir el cociente anterior por el término medio 0,60.

Cuando se conoce la cantidad de calor que debemos crear, pueden calentarse los establecimientos por medio del vapor, de una estufa ó calentador, ó bien empleando el agua caliente: examinemos estos sistemas para que podamos establecer fácilmente el que nos sea preciso.

Si queremos obtener las 13643 unidades de calor del ejemplo que antecede por medio del vapor, recordaremos que un quilógramo de agua al evaporarse á 100°, absorbe una cantidad de calor capaz de elevar el mismo peso de agua á 550° ó bien que el calor que se desprende de un quilógramo de vapor al licuarse eleva 5,50 quilógramos de agua, de 0 á 100°. Sentado este dato la cantidad de vapor que se ha de crear para producir el calor que necesitamos, será por hora de $\frac{13643}{550}=25$ quilógramos, despreciando los 100° que se emplearon para elevar el agua á dicha temperatura. Para determinar la superficie de calentamiento de la caldera que ha de producir este vapor, tendremos que multiplicar 30 quilógramos, que es la cantidad de vapor que produce un metro cuadrado por 650 unidades que corresponden á un quilógramo de vapor y dividiendo este resultado por las unidades de calor que se necesitan se obtiene la superficie de calentamiento. Estas operaciones las espresaremos así.

$30\times650=19500$ y $\frac{13643}{19500}=0,69$ metros cuadrados.

Como datos de esperiencia, sabemos que los tubos de hierro colado, cobre y plancha de hierro, en el mismo tiempo y en igualdad de circunstancias condensan aproximadamente la misma cantidad de vapor, pudiendo admitirse que un metro cuadrado de superficie en los tubos condensa por hora en una atmósfera tranquila y á 25° de temperatura 1,50 quilógramos de vapor á 100°, ó que emite $1,50\times550=825$ unidades de calor. Si empleamos el vapor á 100° y la temperatura del taller es de 25° tendremos la diferencia 75° que media entre el vapor y la temperatura en la que se han efectuado las esperiencias; por consiguiente, la superficie del tubo será $=\frac{13643}{825}$ Si la diferencia entre las dos temperaturas no fuese la misma y si, por ejemplo, de 60°, se encontrarian aproximadamente las unidades de calor que cada metro cuadrado emite empleando la ley de Newton que nos dará $\frac{825\times60}{75}=660$. Para obtener la superficie del tubo dividiremos 13,643 por 660 y dándole por diámetro 0,07 ó 0,20 metros obtendremos fácilmente su longitud.

Si en vez del vapor queremos calentar el taller á que nos referimos por medio de una estufa empleando el aire enrarecido, es preciso calcular la superficie del tubo por el que circula el humo ó el aire. Segun Mr. Peclet se obtiene una aproximacion conveniente en la práctica, contando sobre 3500 unidades de calor por metro cuadrado y por hora cuando es el tubo de hierro colado apreciando la diferencia media entre las temperaturas de los aires interior y esterior en 400°; sobre 2000 unidades para los tubos de plancha de hierro y la diferencia media de 450° y sobre 1600 unidades tambien por metro cuadrado y por hora, para los tubos de barro de un centímetro de espesor, siendo la diferencia media de 400° á 450°.

Se emplea tambien el agua caliente en lugar del vapor y del aire. Para esto se adapta en la parte superior de la caldera un tubo que recorre el taller ó las habitaciones que quieren calentarse y va á desembocar á la parte inferior de la caldera. Esta y el tubo se llenan enteramente de agua, elevándose la que se calienta en su parte inferior que la reemplaza el agua fria del tubo. La temperatura del líquido en la caldera jamás llega al grado de ebullicion; si es de 80° y al entrar conserva 20° la temperatura media del agua en los tubos será $=\frac{80+20}{2}=10°$. Supongamos que la temperatura del taller quiere elevarse á 15° la diferencia será $50-15=35°$. Contando como lo hemos efectuado anteriormente sobre 825 caróricos por metro cuadrado de superficie de tubo, cuando la diferencia es de 75°, para una de 35° emitirá cada metro cuadrado $\frac{35\times825}{75}=385$ unidades de calor, y dividiendo 13643 por 385, obtendremos el número de metros cuadrados, que es la superficie del tubo que ha de contener el agua.

En la actualidad debiéramos ocuparnos de la construccion de los calentadores y de las proporciones que deben guardar entre sí sus partes accesorias; mas no lo efectuamos, porque al propio tiempo que su construccion varia notablemente, pueden consultarse los artículos CALDERA, HOGAR Y CHIMENEA, en los que se encuentran cuantos detalles sean menester para el establecimiento de los calentadores.

Antes de concluir manifestaremos que hemos admitido como unidad de calor, la que se necesita para elevar un quilógramo de agua de 0 grados á un grado del termómetro centígrado.

CALENTURA. (*Patología.*) La *calentura* por antonomasia se ha llamado una fiebre ó enfermedad febril que suele invadir á los marinos en alta mar, y singularmente en las latitudes del Ecuador y de los trópicos. Los jóvenes y los que navegan por primera vez, son al parecer los que mas espuestos están á contraer semejante mal, felizmente bastante raro, y del cual nos han dado muy pocas observaciones los autores. Stubbec, en las *Transacciones filosóficas* del año 1668, refiere que dos individuos invadidos de la *calentura* eran víctimas de alucinaciones que les hacian tomar el Océano, cuyas olas eran verdes, por un prado, por hermosos bosques de naranjos y limoneros, pidiendo que se les permitiese desembarcar, y queriendo tirarse del buque para ir á disfrutar de aquellas apacibles umbrías que se les figuraba ver. El pulso no revelaba fiebre, y la piel en uno de los enfermos, se hallaba algo fria. Unos pocos granos de emético hicieron cesar prontamente el mal.

Olivier observó en 1693, en la bahía de Vizcaya, un caso de *calentura* en un marinero. El enfermo tenia la piel ardorosa; queria, segun decia él, irse al campo, y trataba para ello de echarse al mar. Se le sangró, saliendo la sangre primero con dificultad, y luego con mas soltura, cuando se hubieron desahogado un poco los vasos. El mal cedió completamente despues de la sangría, quedando solo un poco de curvatura.

Mr. Beisser, cirujano de marina, trató ex-profeso de la *calentura* en su tésis inaugural, (París, 1832, en 4.º). Las observaciones, por desgracia poco numerosas que recogió, confirman lo que precedentemente habian dicho los autores acerca de este mal, cuyo orígen atribuye á la accion prolongada de un calor escesivo y á su concentracion en el entrepuente de los buques. Esta causa obra sobre todo de noche, cuando están cerradas las escotillas: la calma ó la falta de toda brisa, favorece, como se supone, la accion del calor. La insolacion, segun Mr. Beisser, no tiene la influencia que generalmente se le atribuye acerca de este particular. Frecuentemente la *calentura* invade á la vez á gran número de individuos, segun lo que dicen Beisser y el gran *Dictionnaire des sciencies médicales*.

La invasion del mal es casi siempre instantánea, precediéndola, sin embargo, á veces, segun Beisser, malestar ansiedad, agitacion, vértigos, zumbido de oidos, dolores vagos de cabeza, calofrios con llamaradas á la cara, síntomas cuyo conjunto se observa rara vez en el mismo individuo, y que duran de una á doce ó quince horas. Los síntomas característicos, es decir, la agitacion, los gritos, el delirio furioso y la tendencia á arrojarse al mar, se declaraban siempre instantáneamente, y muchas veces durante el sueño. Mr. Beisser nunca observó, á pesar de la atencion mas sostenida, que los enfermos fuesen inducidos á tirarse al mar por alucinaciones que les hiciesen mirar las olas como una pradería ó un lugar umbrío; solo dice que los enfermos quieren huir de entes fantásticos que les persiguen, y cree que el movimiento instintivo de arrojarse al agua, depende sobre todo, de la sensacion de estremado calor que esperimentan. A veces se presentan tambien accidentes nerviosos, y entre otros, la disminucion de la sensibilidad. La cara está encendida, espresando el terror, la sorpresa, y mas á menudo el furor; los ojos están salidos y fijos, y la respiracion es precipitada y con amagos de sufocacion. Las arterias están duras, resistentes, difíciles de deprimir, y las pulsaciones son nulas ó están reemplazadas por una especie de vibracion: la sangre es viscosa y fluye con dificultad. La duracion de la enfermedad es de doce horas á dos ó mas dias. Siempre se la ha visto ceder rápidamente á los medios empleados para combatirla, difiriendo esencialmente en esto de la meningitis y de la encefalitis, con las cuales han querido confundirla los autores de la escuela fisiológica.

Estos medios son las evacuaciones sanguíneas, el emético, las afusiones frias (á las cuales indudablemente podria añadirse con ventaja el baño fresco prolongado), los derivativos y las bebidas diluentes.

CALEOGRAFIA MUSICAL. Arte de grabar la música sobre láminas de estaño y mezcla de plomo, ú sobre otros metales: grabado que es el adoptado generalmente por todos los editores de música de Europa para la estampacion de las óperas y demas piezas de música.

CALIBRE. (*Tecnología.*) Denomínanse así los instrumentos que sirven para apreciar las dimensiones de los objetos que se elaboran en algunos artes y oficios. La mayor parte de los compases que encontramos en los talleres de construccion, son verdaderos calibres, aun cuando no reciben aquella denominacion, que suele aplicarse únicamente á los instrumentos que vamos á describir.

Los calibres de corredera constan de dos picos, con los que se toman las dimensiones de los objetos que van á medirse; el vástago del pico superior entra en el del inferior, que viene á servir de estuche y puede retirarse á una distancia arbitraria, determinada por las divisiones de los vástagos. Cuando se cierran los picos, forman entre los dos y muy exactamente, un ancho igual á una de las divisiones de los vástagos, que es preciso añadir á la division que marca la distancia entre los picos, cuando se toma el diámetro interior de cualquier taladro.

Los calibres de corredera y tornillos de presion, vienen á ser como los anteriores, reuniendo la ventaja de que los picos corren sobre un solo vástago, en el que pueden fijarse invariablemente por medio de un tornillo de presion.

A mas de estos calibres se confeccionan

plantillas de chapa ó cualquier otro metal, cuando se han de elaborar un número considerable de piezas iguales, ó requieren suma exactitud en sus dimensiones. Asi vemos todos los dias que arreglan un calibre los torneros, cuando tornean á pulso barras ó ejes de alguna longitud y de un diámetro invariable; lo propio ejecuta el ajustador, cuando lima varias piezas regulares de forma poligonal, pues abre un calibre de un radio igual al del círculo inscrito en el polígono.

Existen otra clase de calibres que sirven para evaluar en décimos de milímetros las distancias tomadas con el compás de gruesos, ó para determinar la abertura de compás que corresponde á un decimal de milímetro. Estos útiles son de sencilla construccion y de gran utilidad en cierta clase de trabajos. Uno de ellos, consta de una placa de acero perfectamente limada y pulida, de muy poco grueso, presentando, segun su ancho, la forma de un trapecio, cuya base superior, tiene, por ejemplo, 20 milímetros y 10 la inferior, midiendo la línea que pasa por el centro, y divide las bases en dos partes iguales, altura que representamos por 200 milímetros. Si dividimos esta línea en diez partes iguales, y por los puntos de division trazamos líneas paralelas á las bases, serán proporcionales á la diferencia que existe entre ellas, representando los valores que median desde 10 á 20 milímetros. Si se dividen nuevamente las divisiones obtenidas, espresarán las líneas, decimos, de milímetro, y asi sucesivamente podremos apreciar medidas imperceptibles, tanto mas aproximadas, cuanto menor sea la diferencia entre las bases.

El otro calibre á que nos hemos referido, se traza sobre un cono truncado de bases paralelas, que cuenta con dos caras planas sobre las que se efectúan las divisiones, siendo su empleo esclusivo el calibrar los orificios cilíndricos, pues se ajusta perfectamente á ellos en razon á sus caras circulares.

CALICANTEAS. (*Botánica.*) Esta familia se compone de arbolitos exóticos de ramas opuestas. Sus hojas, opuestas tambien, carecen de estípulas y son enteras y tienen pezon. Sus flores de pezon tambien, nacen solitarias, al pie del cabo de las hojas ó en la estremidad de los tallos. El perianto simple, perenne y coloreado, va ensanchándose desde su base hasta su estremidad superior, y en su orificio se divide en tiras (que forman varias séries) parecidas á pétalos por su color y tejido. Multitud de estambres se adhieren á un penacho que guarnece el orificio del cáliz, estrechándolo sensiblemente: los estambres esteriores tienen cortos filamentos y prolongadas anteras que se abren por la parte de afuera: los interiores carecen de anteras, y por consiguiente son estériles. El ovario está dividido en varias celdas un tanto irregulares y fijas en la pared interna del cáliz, las cuales, una vez que de ellas salió el fruto, no contienen mas que una semilla que produce cuando se rompe uno de sus dos rudimentos.

Los granos carecen de tegumentos. El embrion tiene dos hojas seminales largas y muy delgadas, aplicadas una sobre otra, cara con cara, y enrolladas en espiral.

Esta familia es muy parecida á las de las rosáceas, de la cual particularmente se distingue por sus hojas opuestas y privadas de estípulas, y por la manera con que sus hojas seminales es án enroscadas.

Las *calicantias* son muy apreciadas por la hermosura de sus hojas, por el aspecto poco comun de sus flores y por el agradable olor que exhalan. La corteza y la madera son tambien muy odoríferas.

El *calycanthus floridus, ó árbol de las anémonas* (pompadura ó calicanto florido) es un arbusto de la Carolina, que se eleva hasta 8 ó 10 pies. El número de sus ramas de color oscuro, es prodigioso; sus hojas aovadas, agudas, de un verde mate en su parte superior y blanquecina en la inferior. Las hojuelas que guarnecen el orificio de su cáliz son espesas, de un color oscuro purpureo, y encorvadas hácia adentro. Empieza á florecer en mayo y no concluye hasta el otoño: el perfume que exhalan las flores es parecido al de la camuesa y de la anana.

Este árbol, que no teme el frio, gusta de buena tierra, un tanto fresca, y puede reproducirse de estaca y acodos.

Estos suelen no arraigar perfectamente hasta los tres años. La madera es muy olorosa, y si durante cierto tiempo se la tiene en aguardiente, que se destila despues, obtiénese de ella segun Mr. Ambournay, un licor que se hace muy agradable añadiéndole cierta cantidad de azúcar. Su aroma es parecido al del clavillo.

El *calycanthus nanus* se cria en la Carolina y en Virginia, y es parecido al anterior, pero mucho mas pequeño en todas sus partes, sus ramas son de un verde amarillento, sus hojas aovadas y prolongadas, arrugadas y relucientes por encima. Cultívase y multiplícase del mismo modo que el *floridus*.

El *calycanthus præcox* es originario del Japon: sus ramas son amarillentas, sus hojas prolongadas, lanceoladas, puntiagudas, un tanto arrugadas, de un verde amarillento, relucientes y ásperas al tacto. Sus flores son tambien amarillentas y salpicadas de pintas purpúreas. Este arbusto florece en el rigor del invierno y mucho antes que se desarrollen sus hojas: teme el frio y conviene que esté á cubierto del viento Norte.

CALICEREAS. (*Botánica.*) Este grupo se compone de un reducido número de plantas herbáceas ó vivaces, que viven en las regiones cálidas de América. Sus individuos se asemejan mucho á los del género escabroso, que pertenece á la familia de las *dipsaceas*, y á la

gran familia de las *sinantereas*. Los tallos son ramosos y las hojas alternas, ora enteras, ora mas ó menos profundamente festonadas en sus orillas.

La base suelta que lleva las flores, está por lo regular cubierta de hojuelas muy delgadas. Cada flor tiene su cáliz y su corola; el cáliz se adhiere al ovario por su base, y su borde se prolonga en cinco celdas que acompañan al fruto cuando madura. La corola, regular y de una sola pieza, parte de la línea circular que marca la union del cáliz con el ovario. Su parte inferior forma un tubo y la superior se ensancha á manera de campana ó de embudo y se divide en cinco lóbulos. Los estambres, tambien en número de cinco, están pegados á la corola, en frente de los senos de su borde y sobre cinco glándulas que guarnecen el orificio de su tubo. Los filamentos están soldados unos á otros en su parte inferior y hasta acercarse á la superior, donde quedan libres las anteras, que están asimismo soldadas por su parte inferior, y libres en la superior. Son estrechas y largas; tienen dos cavidades paralelas que se estienden en toda su longitud; y se abren interiormente y están, por último, fijas á los estambres, de un estremo á otro. El tubo que la union de estos forma sirve de silicua á á una lengüeta coronada de una parte glandulosa, hemisférica é indivisa. Una tela glandulosa tambien cubre el ovario, el cual no tiene mas que una cavidad, de cuya eminencia cuelga un rudimento. La semilla está suspendida, como el rudimento de que proviene: compónese ella de una capa membranosa, de un tegumento carnoso y de un embrion cilíndrico y dicotiledóneo, colocado en el centro del tegumento.

Esta familia difiere de las *sinantereas* por la union de los filamentos de los estambres, por sus estremidades glandulosas, siempre indivisas, y por su semilla, que estando torcida hácia abajo, tiene un tegumento espeso. Difiere de las *dipsáceas*, no solamente en la union de los ligamentos, sino tambien en la de las anteras. De los varios géneros que componen esta planta solo citaremos el *criptocarfa*, que tiene la singular particularidad de estar sus flores pegadas unas á otras por su base.

CALICUT. (*Geografía é historia.*) Ciudad de la India inglesa, capital del distrito de Malabar, en la presidencia de Madrás, con 24,000 habitantes.

Cuando Vasco de Gama arribó á las Indias por el nuevo camino que habia descubierto en 1498, Calicut fué el primer puerto indiano á donde abordó, y desde allí zarpó para Lisboa el primer navío cargado de mercaderías indias, que fué desde Asia á Europa por la via del cabo de Buena Esperanza. Calicut ó Calicoda, era en otro tiempo una de las ciudades mas florecientes del Dekkan, y servia de residencia al zamorin ó emperador, que dominaba los numerosos estados del Malabar. Hyder-Alí y su hijo Tippo-Saib, se dedicaron á destruir aquella prosperidad y procuraron borrar de la tierra hasta el nombre de aquella ciudad.

El primero la tomó en 1773, arrojó de ella á los comerciantes, destruyó sus plantíos y la cambió el nombre por el de Farukabah: el segundo, trasladó á Baypour los habitantes que aun quedaban. Cuando los ingleses fueron dueños del pais, la abatida ciudad volvió á levantarse, y de entre las ruinas amontonadas por los reyes indios, renació una nueva prosperidad.

La ciudad de Calicut está situada á orillas del mar; en un terreno bajo y pantanoso. Tiene un puerto bastante capaz pero medio cegado. Su comercio consiste en pimienta, cera y palo de sándalo, que van á buscar los árabes desde el mar Rojo, etc.

CALIDIA. (*Historia natural.*) Uno de los muchos géneros de la familia de los capricornios, del órden de los coleópteros, ha recibido el nombre de *caladia* (*callidium*) que principalmente se distingue en sus antenas filiformes, y un tanto mas largas que el cuerpo. No se conocen bien los hábitos de estos insectos, pero se sabe que sus larvas viven en las enredaderas. Sus mandíbulas son sumamente fuertes, de tal manera, que en mas de una ocasion se ha observado que dichos insectos consiguen taladrar lijeras planchas de plomo. Solo indicaremos una de sus especies, la *callidium sanguineum* de Lineo, que es de un bonito color encarnado y que se encuentra generalmente en los almacenes de madera.

CALIFA. (*Historia.*) Palabra árabe, que significa *gefe de los creyentes*, y fué el título que se dieron los caudillos de los árabes mahometanos, despues de la muerte de Mahoma. La historia del califazgo, y de los hombres que le ejercieron ofrece tanto interés, y está tan llena de incidentes estraordinarios y dramáticos, que merece la atencion de los aficionados á estudios sérios, y alguna detencion en el exámen de sus principales vicisitudes y episodios. Los árabes, cediendo al asombroso influjo del autor del Koran, se sometieron á su dominio, uniendo en un solo cuerpo político, no solo las ciudades de la costa oriental del mar Rojo, sino muchas tribus esparcidas en el territorio interior de las Arabias. Pero la muerte de aquel hombre singular disolvió el vínculo que las ligaba, y muy en breve estallaron síntomas de independencia y de emancipacion. No solo se trataba de sacudir el yugo político, sino que algunas tribus, recien convertidas de la idolatría al mahometismo, llevando á mal la privacion del vino, las abstinencias, las abluciones, las limosnas y otras prácticas de la nueva religion, se manifestaron dispuestas á volver á sus antiguos errores, y á la vida vagabunda del desierto. Propagóse el descontento de una tribu en otra, y el estallido de la

rebelion parecia anunciar un trastorno completo en la nacion y en la religion, creadas por la ambicion y el fanatismo unidos al genio y á la destreza, cuando uno de los guerreros que mas se habian distinguido al lado del fundador y que mas celo habia manifestado en la propagacion de su doctrina, convocó los restos de las antiguas falanges, se puso á su cabeza, escitó su entusiasmo con elocuentes exhortaciones, y despues de algunas brillantes acciones de guerra, logró someter á los rebeldes y fundar un magnífico imperio, que debia asombrar al mundo por su saber, su poder y sus conquistas. Abubeker se erigió á sí mismo en caudillo de los árabes, y fué el primero de los califas.

Abubeker, y sus dos inmediatos sucesores Omar y Othman, se habian impregnado al lado del Profeta de aquel espíritu de abnegacion y misticismo, de aquella confianza en las delicias de la vida futura que forman uno de los rasgos mas característicos de la secta. Los tres subieron al trono en la edad madura, y creyeron que la práctica de la religion y de la justicia eran los mas sagrados deberes de un soberano. Austeros y frugales por hábito y por convencimiento, su vida parca y moderada era un insulto á la pompa y á los vicios de los monarcas de su tiempo. Abubeker cobraba un sueldo mezquino, apenas suficiente para su manutencion, la de un camello y la de un esclavo. No dejó por su muerte mas riquezas que un vestido viejo y cinco piezas de oro. Omar siguió su ejemplo, su comida se reducia á un pan de cebada y un puñado de dátiles; nunca bebió mas que agua; su trage era una túnica rota en doce partes, y cuando uno de los mas opulentos sátrapas de Oriente fué á rendirle obedienciá y someterse á su dominio, lo encontró durmiendo entre los mendigos que pasaban la noche en los escalones de la mezquita de Medina. Sin embargo, su munificencia no tenia límites; prodigó el oro á sus guerreros, y señaló pensiones de 3,000 piezas de plata á los veteranos que habian acompañado á Mahoma en sus campañas. Durante su reinado y el de su predecesor, los conquistadores del Oriente se consideraban únicamente como servidores de Dios y padres del pueblo; el tesoro nacional no se empleaba mas que en el servicio público, la justicia y la bondad, que eran las reglas de los primeros califas, mantenian en la nacion una severa disciplina, y en el gobierno se combinaban la energía y la prontitud del despotismo, con la frugalidad y moderacion del régimen republicano. Los califas Alí y Moawiyah escitaron la emulacion de sus súbditos, el uno con su heróico valor, el otro con su circunspeccion y prudencia. Mas tarde degeneraron estas prendas en el lujo y vanidad del alcázar de Damasco; pero no por esto cesaron de acudir á los pies del trono los tesoros de las naciones vencidas, y la grandeza que continuó adquiriendo la nacion árabe, debe atribuirse mas bien al espíritu público de que estaba animada, fruto de la sabiduría de sus primeros gobernantes, que á los talentos y al influjo de sus sucesores. Tambien debe tomarse en cuenta la flaqueza de sus enemigos. El reinado de Mahoma coincidió con la decadencia y el abajamiento de los persas, de los romanos y de los bárbaros de Europa (1). Trajano, Constantino y aun Carlo-Magno, habian rechazado sin dificultad los ataques de aquellos hombres medio desnudos, y tan atrasados en todos los ramos de la civilizacion, y el fanatismo musulman, si hubiera aparecido en tiempo de aquellos monarcas, se habria aniquilado probablemente en las tostadas arenas del desierto.

Sea como fuere, el espíritu de conquista fué uno de los mas sobresalientes rasgos característicos de los califas, y del pueblo en que dominaban. En los gloriosos dias del imperio romano, el senado nunca emprendia mas que una guerra á la vez, y se propuso constantemente someter un enemigo, antes de provocar las hostilidades de otro. Los califas desdeñaron esta tímida máxima; y arrostrando con igual vigor á los sucesores de Augusto y á los de Artajerjes, los dos imperios rivales cayeron al mismo tiempo bajo el yugo de un enemigo, digno objeto hasta entonces de su desprecio. En los diez años del reinado de Omar, los sarracenos redujeron á su obediencia 36,000 ciudades y castillos, destruyeron 4,000 iglesias y templos de cristianos é idólatras, y edificaron 400 mezquitas para el culto de Alá. Cien años despues de haber huido Mahoma de la Meca, las armas y el imperio de sus sucesores se estendian desde la India hasta el Océano Atlántico, abrazando en su jurisdiccion la Persia, el Egipto, la Siria, el Africa y la España. Sobre cada una de estas conquistas, cumple á nuestro propósito referir algunos pormenores, ya que ellas constituyen esencialmente la historia del califazgo.

Persia. En el primer año del reinado del príncipe de los califas, su lugar teniente Caled, llamado la *Espada de Dios y el azote de los infieles*, penetró en Persia por las orillas del Eufrates. Muchas ciudades cayeron bajo el alfange del islamismo; inmensa muche-

(1) La palabra *bárbaro* ha tenido cuatro significaciones distintas en otras tantas épocas de la antigüedad y de los tiempos posteriores: 1.a En los tiempos de Homero, el sonido imitativo de la voz *bárbaro*, se aplicó á las tribus incultas, cuya pronunciacion era asperísima, y cuya gramática era imperfecta. 2.a Se estendió despues, usada en este sentido por Herodoto, á todas las naciones estrañas al lenguage y al territorio de Grecia. 3.a En la edad de Plauto, los romanos se sometieron á esta insultante designacion, y se llamaban á sí mismos *bárbaros*. Insensiblemente la fueron rechazando para ellos mismos, para la Italia, y para las provincias sometidas por sus armas, y quedó aplicada á las naciones que no reconocian su imperio. 4.a Por último, convenia el nombre en todos sentidos á los moros de la costa del Norte de Africa. Tal es el origen de los nombres *bereberes* y *Berbería*.

dumbre de infieles sacrificados en el campo de batalla, infinitos y ricos despojos, y una contribucion de 70,000 piezas de oro, fueron las primicias de sus triunfos. Los invasores mismos quedaron atónitos de tanta prosperidad. El invencible Caled pasó á la guerra de Siria, y la de Persia fué confiada á manos inhábiles. Rechazados los sarracenos, volvieron á pasar el Eufrates, y el general persa Rustan se puso á la cabeza de un ejército de 150,000 hombres. Los árabes ocupaban un campamento situado en las llanuras de Cadesia, con 30,000 veteranos aguerridos. Allí aguardaron á pie firme á sus contrarios. La batalla duró tres dias enteros. Al amanecer del cuarto, la victoria se decidió en favor de los sarracenos. El estandarte persa, que era un delantal de cuero, antigua y venerada reliquia de pasadas glorias, cayó en poder de los vencedores. Su pérdida pasó de 7,000 hombres; pero les valió la completa sumision de la opulenta provincia de Irak, donde fundaron la ciudad de Bassora, que todavía se considera como la llave del comercio de Persia. El terror que se apoderó de los persas llegó á tal punto, que creyeron haber llegado el dia de la destruccion de su religion y de su imperio. Los principales puntos militares fueron abandonados por la traicion ó por la cobardía; el rey, con sus tesoros y familia, huyó á las lejanas tierras de Media; Said, lugarteniente de Omar, pasó el Tigris, y se apoderó, despues de una desordenada resistencia de la capital Madayn. En el saqueo de esta desgraciada poblacion, los árabes quedaron deslumbrados al ver los tesoros que contenia. Cada cámara que examinaban revelaba nuevas preciosidades y nuevas magnificencias. El historiador Abulfeda refiere pormenores increibles de este botin. Los árabes conocieron allí por primera vez el alcanfor, de que hallaron vastas cantidades en los sótanos del palacio real. Los persas empleaban esta sustancia en la fabricacion de bujías. Los invasores, creyendo que era sal, la usaron en el pan: pero el sabor amargo los desengañó. Uno de los salones de palacio contenia una alfombra de 360 palmos cuadrados. Era toda de seda, con bordados de oro y piedras preciosas. El centro representaba un jardin, y lo demas estaba cubierto de dibujos, de flores, árboles, frutas y animales. El general árabe envió este regalo al califa, el cual, mirando en la parte artística una profanacion opuesta á las leyes del Koran, mandó deshacer el tejido, y repartió el oro y las pedrerías entre los generales. Alí vendió la parte que le tocó de este despojo en 20,000 dracmas. Tambien interceptaron los conquistadores la mula que llevaba la tiara, la coraza, el cinturon y los brazaletes del rey: joyeles de incalculable valor. Al saqueo y toma de la capital, sucedieron la fuga de los habitantes, y la decadencia del pais circunvecino. Omar, descontento con la situacion de aquella ciudad, fundó otra en las orillas occidentales del Eufrates, y le puso por nombre Cufa. La conquista de todo el territorio persa, acabó por las batallas de Jalula y Nehavend. Despues de la pérdida de la primera, el rey Yezdegerd, fué á ocultar su vergüenza en los montes de Farsistan.

Siria. La conquista de esta hermosa region, pertenece á los tiempos de Abubeker, el primero de los califas. Apenas hubo restablecido la unidad de la fé y del gobierno, despachó á todas las tribus una circular concebida en estos términos: «En nombre del mas misericordioso Dios, á todos los creyentes salud y felicidad, y la merced y la bendicion de Dios sean con vosotros. Alabo al Altísimo, y le ruego por su profeta Mahoma. Esta tiene por objeto poner en vuestro conocimiento que he resuelto enviar los verdaderos creyentes á Siria, para arrancarla de manos de infieles, y tened entendido, que pelear por la religion es obedecer á Dios.» Inmensas muchedumbres, respondiendo á este llamamiento, acudieron á Medina. El califa les pasó revista, y dió el mando del ejército al anciano Abu Obeidah, antiguo compañero de Mahoma. Los árabes empezaron la invasion apoderándose de muchas ciudades abiertas, hasta que llegaron á las inmediaciones de Bosra, que habia sido grandemente fortificada por los emperadores romanos. En el primer ataque fueron rechazados con gran pérdida, y mayor habria sido sin la oportuna llegada de Caled con 1,500 caballos. Caled reprobó la empresa, pero restableció la batalla, y salvó la vida á uno de los principales caudillos. Estimulados por aquellas primeras ventajas, la poblacion y la guarnicion de Bosra, abrieron las puertas de la ciudad y salieron á pelear á la llanura; pero los cristianos, acostumbrados á largos años de paz y de holgura, fueron incapaces de resistir el ímpetu de sus fanáticos enemigos. Estos quedaron dueños del campo de batalla, y lo fueron muy en breve de la ciudad por la traicion de su gobernador romano. No satisfecho con esta infamia, abrazó públicamente el islamismo.

A la toma de Bosra, sucedió la de Damasco, antigua capital de Siria, célebre por su importancia política y mercantil, no menos que por sus deliciosos alrededores. Despues de varios encuentros parciales con las tropas de la guarnicion, y en los momentos de poner un sitio formal á la plaza, los árabes supieron que los damascenos aguardaban numerosos socorros. Con esto resolvieron suspender el sitio, y salir al encuentro de las tropas anunciadas. Hiciéronlo así, y consiguieron derrotarlas; pero sus pérdidas habian sido grandes y necesitaban aumentar sus fuerzas para continuar el ataque. Entre tanto el emperador Heraclio, residente á la sazon en Antioquía, asustado con los progresos de aquellos enemigos, desconocidos hasta entonces, y temiendo la pérdida de Damasco, reunió un ejército de

70,000 romanos, griegos y sirios, los cuales, bajo el mando de Werdan, se pusieron aceleradamente en marcha, y no tardaron en dar vista al enemigo. En presencia de ambas huestes, un venerable griego salió de las filas imperiales, y ofreció en cambio de su retirada, un turbante, una túnica y una pieza de oro á cada soldado, decuplando la misma oferta para el general, y centuplicándola para el califa. Caled respondió con una sonrisa de desprecio: «Perros cristianos, optad entre el Koran, el tributo ó el acero. Somos gente que se deleita en la guerra, despreciamos vuestra mezquina limosna, y esperamos muy en breve ser dueños de vuestras personas, de vuestras familias y de vuestras riquezas.» Sin embargo, bajo este aparente desden, se ocultaban grandes inquietudes, pues todo el ejército confesaba que jamás habia visto una hueste tan formidable. Empeñáronse dos terribles conflictos, y Caled sostuvo con igual firmeza las flechas del enemigo y el desaliento de sus tropas. Al fin, cuando las armas del ejército imperial estaban tan exhaustas como sus fuerzas físicas, dió la señal del ataque, que lo fué tambien de la victoria. Los restos vencidos huyeron á Cesárea, Antioquia y Damasco. La distribucion de los ópimos despojos de que se apoderaron los vencedores, se dejó para cuando esta última ciudad enarbolase el estandarte del Profeta.

Empezó de nuevo el sitio con redoblado ardor, y al cabo de setenta dias, agotadas las provisiones, los gefes mas valientes de la guarnicion empezaron á tratar de someterse á las duras exigencias de la necesidad. En las relaciones que la guerra habia establecido, aprendieron á temer la fiereza de Caled, y á respetar las suaves virtudes de Abu Obeidah. Cien diputados escogidos entre el clero y la nobleza, se presentaron á media noche en la tienda de aquel respetable caudillo. Los recibió y despidió con cortesía, y volvieron á la ciudad con un convenio escrito, en que se les prometia poner término á las hostilidades, permitir la salida de los que quisieran emigrar, con todos los efectos que llevasen consigo, reservando para los súbditos del califa sus tierras y sus casas, y el uso de siete iglesias. Con estas condiciones, y quedando en rehenes algunos habitantes de alta condicion, la puerta de la ciudad mas próxima al campamento les fué abierta, y por ella hicieron su entrada Abu Obeidah y algunas de sus tropas, las cuales comportándose con tanta moderacion como su gefe, recibian por todas partes muestras de la gratitud de un pueblo, á quien habian salvado de la destruccion. Mas durante esta merecida ovacion, en otra parte de la ciudad se representaba una escena de diferente caracter. Cien árabes asaltaron la muralla de la parte de Oriente, y facilitaron la entrada á un enemigo mas terrible. Por esta penetró Caled gritando: «No deis cuartel á los enemigos de Dios,» y en efecto, un torrente de sangre cristiana inundó las calles de Damasco. Cuando llegaron estos furiosos á la iglesia de Santa María, quedaron atónitos al ver la actitud pacífica de las tropas de la guarnicion. Abu Obeidah se dirigió á su compañero y le dijo: «Dios ha puesto esta ciudad en mis manos, para evitar á los fieles el trabajo de pelear.— ¿Y no soy yo, respondió Caled indignado, el teniente del califa? ¿No he tomado la ciudad por asalto? Ni uno solo de estos perros ha de quedar vivo: á ellos.» Los hambrientos y crueles árabes habrian obedecido gustosos el sanguinario decreto; pero se interpuso con firmeza Abu Obeidah, y prevaleció su autoridad. Colocándose entre los trémulos habitantes y los árabes de Caled, reclamó el cumplimiento de su palabra, y pidió que se suspendiese todo acto hostil hasta la decision del califa. Los dos gefes se retiraron á la iglesia, y despues de un vehemente debate, Caled se sometió á la voluntad de su compañero. Se impuso un tributo, que los damascenos aceptaron, y todavía á la hora esta 20,000 cristianos habitan tranquilamente aquellos muros.

Los cristianos que no habian querido someterse al tratado, salieron de la ciudad, en virtud de una de sus cláusulas, llevando consigo sus riquezas y equipage, y capitaneados por el valiente gobernador Tomás. Su emigracion dió lugar á uno de los mas interesantes episodios de este terrible drama. Un noble jóven era el prometido esposo de una doncella tan rica como ilustre. Llamábanse Jonás y Eudoxia, y sus padres no habian querido que se celebrasen las bodas en medio de aquellos conflictos. Durante el asedio, los dos amantes pudieron salir de la ciudad seduciendo á los guardias de una de sus puertas; pero Jonás, que caminaba delante, sorprendido por una partida, gritó en griego á Eudoxia que retrocediese. Presentado á Caled, Jonás se declaró mahometano, y empezó á cumplir con los deberes de tal. Cuando los árabes tomaron posesion de la ciudad, Jonás acudió al monasterio en que se habia refugiado su querida, la cual no vió en él á su antiguo amante, sino á un despreciable apóstata, y huyó de su vista incorporándose con los otros emigrados. Caled quiso perseguir á los fugitivos. Jonás lo instó á cometer este acto de perfidia, y conociendo el terreno de las inmediaciones, se obligó á guiarlo. Cuatro mil hombres de á caballo lo siguieron en esta espedicion. En efecto, el éxito correspondió á sus deseos. Todos los fugitivos del sexo masculino perecieron á los filos de la espada. En el tumulto del ataque, Jonás buscó y descubrió al objeto de su amor, pero el resentimiento de Eudoxia se habia exaltado con aquel nuevo rasgo de maldad, y el modo que tuvo de responder á las caricias de su amante, fué clavarle un puñal en el corazon. Esta espedicion de Caled coincidió con la elevacion de Omar al trono. El nuevo califa desaprobó la conducta de su lugarteniente, aun-

que sin dejar de admirar su valor, y lo retiró del ejército de Siria.

La órden no llegó á tiempo de privar á la *Espada de Dios* de un nuevo triunfo. Supieron los árabes que á 30 leguas de Damasco, en un pueblo llamado Abyla, iba á celebrarse una feria que reunia todas las riquezas del Oriente. Era tambien aquel punto la residencia de un santo ermitaño, á quien visitaban millares de peregrinos, y aquel año debian solemnizarse allí las bodas de la hija del gobernador de Trípoli. Abdallah, á la cabeza de 500 caballos, recibió la órden de atacar y despojar aquellos infieles. Al acercarse á los muros de Abyla, supo que el número de hombres que habian concurrido á la feria pasaba de 10,000, ademas de 5,000 ginetes armados, que formaban la escolta de la novia. Las tropas se detuvieron: pero Abdallah declaró que no retrocederia; que el galardon que le estaba preparado era inmenso en este mundo ó en el otro; que, sin embargo, cada hombre procediese segun su inclinacion. Ni uno solo de sus soldados volvió atrás. Los sarracenos empezaron la empresa, divididos en cinco escuadrones; pero no pudieron hacer frente á la superioridad del enemigo. Ya, despues de una obstinada resistencia, empezaba á desmayar su brio; ya se les caian las armas de la mano, cuando se apareció Caled con un numeroso refuerzo. Esta fué la señal de la derrota de los cristianos. En breves instantes fueron deshechas sus huestes, y perseguidos sus restos hasta las orillas del rio de Trípoli. Todas las riquezas de la feria, la novia con cuarenta doncellas que la acompañaban, y los caballos y armamento de su escolta, cayeron en manos del vencedor. El ermitaño conservó la vida despues de una larga controversia con Caled, y quedó solo en aquella vasta escena de saqueo y matanza.

Las espléndidas ciudades de Heliópolis y Emesa cedieron á la cimitarra de los conquistadores. Tantas y tan repetidas desventuras, escitaron de nuevo los temores de Heraclio y lo impulsaron á echar mano de sus últimos recursos, para preservar al imperio de la inminente ruina que lo amenazaba. De las provincias de Europa y Asia se despacharon 80,000 hombres, una gran parte de los cuales eran árabes cristianos, mandados por Jabalah. Heraclio mandó que no se diese mas que una batalla, la cual decidiria de un golpe la suerte del Oriente. El rumor de tan ingentes preparativos llegó á los oidos de los gefes árabes en su campamento de Emesa. Juntóse un consejo de guerra, y aunque algunos caudillos opinaron por la retirada al desierto, prevaleció el dictámen de los mas resueltos, y se decidió acudir á la suerte de las armas. Con un auxilio de 8,000 hombres que el califa les envió con estraordinaria celeridad, los invasores se pusieron en marcha, y encontraron al enemigo en las orillas de un arroyo llamado Yermuk. Allí se dió una de las mas sangrientas batallas que ilustraron la gloria militar de los sarracenos. En ella tomó parte un escuadron de mugeres árabes á quienes no eran desconocidos el manejo del caballo y el uso de la lanza. La exhortacion del general fué breve y elocuente: «El paraiso está delante de nosotros, y detrás tenemos el infierno y el diablo.» Tres veces se retiraron los árabes en desórden, y otras tantas los obligaron las mugeres á volver á la accion. Mas de 4,000 quedaron en el campo de batalla, pero suya fué la victoria, y decisiva como la habia querido Heraclio, aunque en daño suyo. Los vencedores gozaron un mes de reposo en las delicias de Damasco. Abu Obeidah dividió el despojo con escrupulosa igualdad. De él participaron hombres y caballos, dándose doble porcion á los que eran de raza pura árabe.

En seguida se puso sitio á Jerusalen, y durante cuatro meses se hicieron varios proyectos de capitulacion. Omar creyó que su presencia era necesaria, cuando se trataba de una ciudad tan importante bajo el punto de vista religioso, ademas de que los sitiados no querian tratar sino con él. Púsose en marcha, montado en un camello rojizo que ademas de su persona, llevaba un saco de trigo, otro de dátiles, una vasija de madera, y una bota de cuero con agua. Durante esta jornada, no se ocupó mas que en administrar justicia, aliviar á los pueblos del peso de los tributos, reprimir la escandalosa poligamia de los árabes, y despojarlos de las preciosas vestiduras y adornos afeminados, frutos de sus violencias y rapiñas. Cuando llegó á vista de Jerusalen, esclamó en alta voz: «Dios es victorioso, Señor, dadnos una fácil conquista.» Despues de haber firmado la capitulacion, entró en la ciudad sin precaucion ni miedo. El patriarca Sofronio se inclinó delante de su nuevo señor, pensando en las palabras de Daniel: «La abominacion de la desolacion está en el lugar santo.» Omar se detuvo diez dias en Jerusalen, y despues de haber mandado edificar una mezquita en el sitio en que estuvo el templo de Salomon, y de haber arreglado los negocios del gobierno, retrocedió á Medina, donde fué recibido con el entusiasmo del mas ciego fanatismo.

No quedaban en Siria mas que dos ciudades importantes sometidas al imperio: Alepo y Antioquía. La primera fué escalada por 50 hombres, que aprovechándose de la oscuridad de la noche, en que el gobernador y los habitantes se entregaban á la alegría de un festin, abrieron las puertas á los invasores. La opulenta, la voluptuosa Antioquía, residencia favorita del emperador, centro del lujo, de los placeres y de las artes, evitó las penalidades de un asedio pagando 300,000 piezas de oro, y quedó degradada en la clase de segunda ciudad del reino. Heraclio, que se habia portado con valor y pericia militar en su guerra contra los persas, se dejó intimidar por la rapidez de las conquistas de aquellos nuevos

enemigos. Atribuyó tantas desventuras á sus pecados, y los confesó en voz alta en la catedral de Antioquía, y en presencia de los prelados y del clero. En la hora de la adversidad, penetrado de terror, y creyéndose incapaz de reprimir el torrente que inundaba sus dominios, huyó secretamente de Antioquía, dando un eterno adios á su predilecta Siria. Los vencedores avanzaron hácia la costa, y se apoderaron sin resistencia de Tripoli y Tiro. Cesarea compró su seguridad por 200,000 piezas de oro, y el vasto territorio que ocupaban las ciudades de Ramla; Ptolemais, Sichem, Gaza, Ascalona, Tidon, Gabala, Laodicea, Apamea y Hierópolis, imploró la piedad de los mahometanos, y aceptó el yugo que quisieron imponerle. Siria entera quedó en posesion de los califas 700 años despues de haber despojado Pompeyo allí mismo al último de los reyes macedonios. Por su situacion, por sus recursos, y por sus puertos, estaba destinada á ser el punto central de las futuras conquistas. Al Norte de aquel reino, los árabes pasaron el monte Tauro, y redujeron á su obediencia toda la Cilicia con su capital Tarsis, antiguo y espléndido monumento de los reyes asirios. Al Este, se esparcieron por las orillas del Eufrates y del Sigris. Al Oeste, Siria está limitada por el mar y por el Líbano. Allí encontraron un nuevo poderío. Con una escuadra de 1,700 barcas, tripuladas por habitantes del desierto, pusieron en fuga á la armada imperial, y saquearon las costas de Chipre, Rodas y las Cíclades.

Egipto. La tierra de los Faraones conservaba grandes restos de su antigua grandeza. Su territorio estaba cubierto de magníficas ciudades; su arquitectura era fuerte y sólida, y el Nilo, con sus numerosos contribuyentes formaba un sistema de defensa, inespugnable al parecer. Siendo ademas el granero del imperio, era de esperar que todas sus fuerzas se emplearian en la defensa de tan importante posesion. Ninguna de estas consideraciones bastó á detener al intrépido Amru. Con una division de 4,000 hombres emprendió una conquista que habia costado tantas campañas á los romanos, y su primer hazaña fué la toma de Pelusio, llave del Egipto, desde donde sus tropas penetraron hasta las ruinas de Heliópolis, y el punto que hoy ocupa el Cairo.

Al Oeste del Nilo, y á corta distancia de las pirámides, Menfis ostentaba todavía la opulencia de sus antiguos monarcas. Bajo el reinado de los Tolomeos y de los Césares, la residencia del gobierno se habia removido á la costa del mar. La antigua capital estaba eclipsada por las artes y el comercio de Alejandría: sin embargo, en tiempo de Augusto, y aun en el de Constantino, Menfis figuraba como una de las principales ciudades del reino. Las orillas del rio, que tiene allí 3,000 pies de ancho, se comunicaban por un puente flotante, apoyado en la isla de Rouda, que está en medio de la corriente. En la estremidad oriental del puente, estaba Babilonia, defendida por una gran fortaleza. A este punto dirigió sus ataques Amru, sostenido por otros 4,000 veteranos recien enviados por el califa, y por las máquinas de guerra que les suministraran la actividad y la destreza de los sirios. El sitio fué largo, reñido, y no siempre feliz para los sitiadores. Al cabo fueron dueños de la ciudad: pero las pérdidas que habian esperimentado, y el conocimiento que habian adquirido del poder y de la resolucion de los egipcios, les inspiraron graves recelos acerca del éxito de las futuras operaciones. Ya comenzaban á circular en el ejército proyectos y deseos de retirada, cuando la suerte les proporcionó un aliado poderoso, que cambió enteramente el aspecto de las cosas.

Los cristianos coptos, cophtos ó jacobitas, formaban una parte importantísima de la poblacion egipcia. Perseguidos por los emperadores, se habian trasformado de secta oscura en nacion importante, y no tenia límites el odio con que miraban á los griegos, á quienes el imperio habia confiado la defensa, el gobierno y todos los empleos públicos de la nacion. A su cabeza se hallaba un egipcio noble y rico, llamado Mokawkas, quien á fuerza de astucia y disimulo habia merecido la confianza de Heraclio, y el cual, nombrado por él para oprimir á los coptos, profesaba en secreto su religion, y solo aguardaba, para levantar el pendon de la rebeldía, que la suerte le deparase una favorable oportunidad. No podia presentarse ninguna mas ventajosa que la proximidad de los árabes. Mokawkas se puso en comunicacion secreta con Amru. Estipuláronse condiciones recíprocas de favor y alianza. Amru prometió la emancipacion, y los coptos auxilios de todas clases, y un tributo de dos piezas de oro por cabeza. Con estos socorros, el ejército emprendió su marcha de Menfis á Alejandría. La nacion entera abandonó entonces á sus opresores, y los griegos se vieron aislados en medio de una nacion que los aborrécia. El magistrado huyó del pretorio, y el obispo del altar. Las guarniciones distantes cayeron en manos de los desafectos, y si el Nilo no hubiera proporcionado un medio seguro de salvacion, ni un griego solo se hubiera preservado del puñal de los rebeldes, ó del alfange de los invasores.

Los fugitivos se acogieron á la ciudad amenazada, y juraron defenderla hasta la última estremidad. Las peripecias de este memorable sitio llenarian volúmenes enteros. Duró catorce meses, y los árabes, que habian recibido grandes refuerzos de tropas, perdieron en el asedio 23,000 combatientes. Dueños por fin de sus muros, dejaron embarcar los restos de la guarnicion, y Amru escribió al califa estas notables palabras: «He tomado la gran ciudad del Occidente. Me es imposible numerar sus riquezas y describir su hermosura. Me conten-

taré con decirte que contiene 4,000 palacios, 4,000 baños, 400 teatros y otros sitios de diversion, 12,000 tiendas de legumbres, y 40,000 judíos tributarios. La ciudad ha sido tomada por la fuerza, sin tratado ni capitulacion, y los fieles desean coger el fruto de sus victorias.» El califa rechazó toda idea de saqueo, y mandó que se reservasen los tesoros y los tributos de Alejandría para el servicio público y la propagacion de la fe. La noticia de este calamitoso suceso acabó de postrar la decliante salud de Heraclio, el cual murió siete semanas despues de la toma de Alejandría. Bajo el reinado de su nieto y sucesor, los clamores del pueblo, privado de su acostumbrado alimento, obligaron al gobierno bizantino á pensar en el recobro de aquel vasto depósito de las cosechas del Egipto. En el espacio de cuatro años, el puerto y las fortificaciones fueron ocupadas dos veces por las armas del imperio. Dos veces fueron rechazadas con graves pérdidas, y Amru juró que si se verificaba la tercera tentativa, dejaria la ciudad tan accesible por todas partes como la casa de una prostituta. En efecto, desmanteló una parte de las fortificaciones; pero se mostró indulgente con los habitantes, y la mezquita de la *Misericordia* se alzó en el sitio en que pudo contener el furor de sus tropas sedientas de sangre y de botin.

Con esta parte de la historia se liga la del incendio de la famosa biblioteca de Alejandría, referida por primera vez en la obra intitulada *Dinastiæ*, escrita por el árabe cristiano Abulfaragio. Segun esta narrativa, un filósofo de la escuela de Alejandría, que se habia hecho muy amigo de Amru, le suplicó que le permitiese apoderarse de aquel precioso depósito del saber humano. El caudillo sarraceno no se atrevió á condescender con esta peticion sin el permiso del gefe de los creyentes. Omar respondió: «Si esos escritos están de acuerdo con las doctrinas del Koran, son inútiles, y no hay razon para conservarlos. Si no están de acuerdo con aquel libro de Dios, son perniciosos, y deben ser destruidos.» Esta sentencia fué inmediatamente ejecutada. Los libros de pergamino y de papel se destruyeron en los 4,000 baños de la ciudad, y tal era su increible cantidad, que apenas bastaron seis meses para agotar aquel estraordinario combustible. Desde la publicacion de la obra á que hemos hecho alusion, todos los historiadores han repetido la anécdota, y hoy sirve de punto general de comparacion á todos los actos que el fanatismo y la ignorancia dictan contra los monumentos de la ciencia y del arte.

Sin embargo, el erudito y minucioso historiador inglés Gibbon, (1) no solo la pone en duda, sino que la relega á la categoría de las fábulas. La solitaria narracion de un estrangero que escribia seiscientos años despues del hecho que refiere, y en los confines de la Media, está mas que neutralizada por el silencio de dos escritores contemporáneos, que se propusieron conservar á la posteridad los pormenores de la toma de Alejandría: el uno, el patriarca Eutiquio, y el otro Elmacin, historiador sarraceno. Ademas que la sentencia de Omar repugna á su carácter notorio de bondad y justicia, y á la ortodoxia de los casuistas mahometanos; los cuales espresamente declaran que los libros hebreos y cristianos en que se trata de ciencias, deben ser escrupulosamente conservados para el uso de los fieles.

Despues de este famoso hecho los mahometanos quedaron dueños del Egipto, que todavía conservan. Amru lo gobernó con prudencia y sabiduría. Arregló la hacienda pública, suprimiendo el tributo personal, y estableciendo contribuciones sobre los provechos de todo género de industria; fomentó la agricultura y el comercio, y abrió la comunicacion entre el Nilo y el mar Rojo, por medio de un canal de ochenta millas de largo. Tal fué la importancia de esta conquista tanto por su situacion como por su riqueza, que llegó á ser centro del imperio árabe, y el califa trasladó su trono y residencia de Medina á Damasco por su proximidad á tan importante region.

Africa. El califa Othman fué el primero que emprendió la conquista de África desde el Nilo hasta el Atlántico. Un ejército de 20,000 hombres salió de Medina con este designio, otros 20,000 se les reunieron en Menfis, y Abdallah fué nombrado general en gefe de estas fuerzas. Despues de una penosa marcha por el desierto de Barca, empresa delante de la cual desmayó el brio de los romanos, los árabes plantaron sus tiendas en frente de Trípoli, ciudad marítima, en que se habian concentrado gran parte de las fuerzas imperiales de África. Las murallas resistian los ataques de los invasores, cuando el prefecto Gregorio se presentó por retaguardia, y poco faltó para obligarlos á levantar el asedio. Sin embargo, se le hicieron proposiciones, á que respondió con desdeñosa negativa. Los dos ejércitos combatieron por espacio de muchos dias desde el amanecer hasta el ocaso. La hija de Gregorio, doncella de incomparable hermosura y de gran espíritu, educada en los ejercicios militares, y diestra en el manejo del caballo y de la lanza, peleó con intrepidez al lado de su padre. Su mano, con cien mil piezas de oro, fué proclamada como recompensa del que presentase á Gregorio la cabeza de Abdallah. Tal fué el ardor que inspiró esta oferta á la juventud griega y romana, que los árabes considerando en gran peligro los dias de su general, lo obligaron á retirarse á su tienda y aguardar allí el éxito del conflicto. El jóven Zobeir, que habia sido destacado del ejército para una comision de poca importancia, informado de lo que ocurria, atravesó con doce

(1) *The Decline and fall of the Roman Empire* cap. 51.

compañeros el campamento griego, y despues de haber reprobado la retirada de Abdallah, le aconsejó que ofreciese la persona de la hija de Gregorio como esclava, y cien mil piezas de oro, al que trajese á sus pies la cabeza de su padre. Para adjudicar este premio se resolvió empeñar una accion decisiva, y Zobeir dispuso un ataque nocturno, que se verificó mientras las tropas imperiales se abandonaban al descanso, despues de un dia de contínuas escaramuzas. Su derrota fué completa; el prefecto murió á manos de Zobeir: su hija cayó prisionera, y los fugitivos envolvieron en su ruina á la ciudad de Sufetula, donde creyeron hallar un refugio contra las armas de los enemigos. La toma de esta ciudad esparció el terror en todo el territorio circunvecino. Los habitantes imploraron la piedad del vencedor; gracia que sin dificultad obtuvieron, porque las pérdidas que habian esperimentado en tantos combates, y una cruel epidemia que diezmaba sus filas, obligó á los árabes á evacuar el Africa, despues de una campaña de quince meses, llevando consigo las riquezas y los cautivos que les habia producido la espedicion. Al tiempo de repartir el botin, nadie se presentó á reclamar el galardon ofrecido al matador de Gregorio; por lo que se creyó que habria perecido en el combate. Pero el llanto y las esclamaciones de la hija al ver á Zobeir, descubrieron su secreto, y frustraron la reserva que su modestia le impuso. Tuvo al cabo que confesar el hecho; pero rehusó el premio, declarando que aspiraba á otro muy superior á la hermosura mortal, y á todos los tesoros de la tierra. Comisionado para informar al califa sobre todos los sucesos de la guerra, pronunció la interesante narrativa en presencia de aquel caudillo, y en la de todos los jueces y el pueblo congregados al efecto en la gran mezquita de Medina, y como no omitió sino sus propias hazañas y consejos, el nombre de Abdallah fué colocado en la opinion pública al nivel de los de Caled y Amru.

Por espacio de veinte años quedaron suspensas las conquistas de los sarracenos en Africa, hasta que en el califazgo de Moawiyah, los africanos mismos imploraron su favor y lo convidaron á que se apoderase de sus tierras. Fué el caso, que los sucesores de Heraclio, sabedores del tributo que aquella provincia pagaba al califa, le impusieron otro igual en castigo. La córte bizantina, que era ya un foco de degradacion y de ignorancia, ensordeció á los clamores de aquellos infelices, y las estorsiones del patriarca de Cartago, que reunia la autoridad eclesiástica á la militar y á la civil, provocaron á los sectarios y aun á los católicos, á separarse de la religion y del dominio de sus opresores. El primer general despachado por el califa, adquirió una justa reputacion por la toma de una ciudad importante y la derrota de 30,000 griegos. Pero Akbah, su sucesor, es quien justamente merece el título de conquistador del Africa. La escasez de historiadores fidedignos nos deja en completa ignorancia sobre sus conquistas en lo interior; pero los nombres de las ciudades marítimas Bujia y Tánger señalan con claridad los límites de sus adquisiciones por el Norte y el Oeste. La provincia Tingitana, de donde tomó su nombre la capital, habia sido imperfectamente descubierta y colonizada por los romanos. El intrépido Akbah se internó en el corazon del pais, donde sus sucesores fundaron despues las ciudades de Fez y Marruecos, y al fin penetraron hasta las orillas del desierto y del Atlántico. El rio Sus, que baja de las faldas occidentales del Atlas, fertiliza como el Nilo el pais adyacente y desemboca en el mar y á corta distancia de las islas Canarias. Sus orillas estaban habitadas por una raza mora, sin leyes, sin disciplina y sin religion, y como estos salvages no poseian riquezas de ninguna especie, la hermosura de sus mugeres fué la moneda en que pagaron el tributo, y alguna de ellas fué vendida en mil piezas de oro. La carrera, no el celo fanático de Akbah, se contuvo á vista de un mar sin límites. Metiendo espuelas al caballo, entró en el agua con esta esclamacion: «¡Gran Dios! si no refrenáran las olas mis pasos, iria adelante, hasta los reinos desconocidos de Occidente, predicando la unidad de tu nombre, y pasando al filo de la espada á todas las naciones que adoran otros dioses.» Y sin embargo, este nuevo Alejandro que suspiraba por nuevos mundos, no pudo conservar sus recientes conquistas.

Abandonado por los griegos y por los africanos, volvió los pasos atrás, y pereció honrosamente, circundado de innumerables huestes rebeldes y enemigas.

Por espacio de veinte años el dominio de los árabes en Africa esperimentó grandes alternativas. Pudieron conservar algunas posesiones importantes en lo interior: pero la costa volvió á manos de los imperiales, á cuyo estado de cosas contribuyeron en gran parte los disturbios domésticos que agitaron por algun tiempo la capital de los califas. Abdelmalek subió al trono, apaciguó aquellas turbulencias, y pensó en reconquistar el territorio perdido. Hassan, gobernador de Egipto, fué el encargado de esta empresa, de la que no tardó en mostrarse digno, apoderándose por asalto de Cartago, donde aun brillaban algunos destellos de su esplendor antiguo. La alegría de los vencedores fué, sin embargo, de poca duracion. Habíanse reunido en Constantinopla las fuerzas disponibles del imperio, las cuales, al mando del patricio Juan, hombre de gran reputacion y esperiencia, se aumentaron con los refuerzos que suministraron los sicilianos y los godos de España. La espedicion entró en el puerto de Cartago, y los árabes se retiraron á Trípoli. Pero la pérdida

de Africa estaba irrevocablemente decretada por el que dispone de los tronos. En la siguiente primavera, Hassan recibió del califa un poderoso armamento marítimo y terrestre. Dióse la batalla en las inmediaciones de Utica; á su vez los imperiales abandonaron el terreno reconquistado. Todo lo que quedaba de Cartago fué entregado á las llamas, y la colonia de Dido y de César, no fué mas que un yermo desolado, hasta que una pequeña parte de su recinto se repobló despues, por órden del primer califa de la raza de Fátima.

Aun quedaban otros obstáculos que vencer en lo interior. Los bereberes, que eran los verdaderos y originales moros, tan impotentes contra las armas de César y tan formidables á las tropas bizantinas, hicieron una tenaz, aunque desordenada resistencia, al poder y á la religion de los sarracenos. Bajo el estandarte de su reina Cahina, adquirieron algunas nociones de disciplina militar y de union, y como aquellas tribus respetaban en la muger el carácter de profeta, atacaron á sus enemigos con el mismo entusiasmo religioso de que estos parecian animados. Las bandas veteranas de Hassan, llegaron á ser insuficientes para la defensa de Africa. El gefe árabe, sobrecogido por el torrente de contrarios, tuvo que retirarse á los confines de Egipto. Allí aguardó por espacio de dos años los socorros incesantemente prometidos por el califa. Despues de la retirada de los enemigos, la reina convocó á sus principales súbditos, y les dijo: «Nuestras ciudades, y el oro y la plata que contienen, son los incentivos que atraen esos hombres á nuestro territorio No sean de hoy mas esos viles metales objetos de nuestra ambicion. Contentémonos con las simples producciones de la tierra. Destruyamos esas ciudades; sepultemos en sus ruinas esos perniciosos tesoros, y privada de tentaciones la avaricia de los enemigos, dejarán de turbar nuestro reposo.» Esta proposicion fué adoptada con aplausos unánimes. Desde Tánger á Trípoli fueron destruidos los muros de las fortalezas, arrancados los árboles frutales, y estirpados todos los medios de subsistencia. Asi lo cuentan los historiadores árabes. Lo mas probable es que su aficion á lo maravilloso, su ignorancia de la antigüedad, y la moda de poner en las nubes la filosofía de los bárbaros, indujeron aquellos escritores á clasificar como acto voluntario las calamidades de tres largos siglos de luchas y discordias. Lo que parece fuera de duda, es que la voz general de la nacion llamó otra vez á los árabes; que el caudillo sarraceno fué recibido como un salvador, y que Cahina murió peleando en una accion, cuyas resultas fueron la aniquilacion de su imperio y la consolidacion del mahometano. El mismo espíritu de barbarie y resistencia, dió síntomas de vida bajo los sucesores de Hassan. Muza lo apagó del todo, incorporando la mayor parte de la juventud de los bereberes en sus filas, y condenando al cautiverio trescientos mil individuos de la misma nacion.

España. La situacion de la monarquía goda en la Península, y las particularidades de la primera invasion y de la final conquista de su territorio por las armas sarracenas, se encontrarán en nuestro artículo ESPAÑA (*Historia de*.) Cúmplenos entrar ahora en una nueva época de la del califazgo. Echemos una rápida ojeada en los sucesos que preservaron al Norte de Europa del yugo del islamismo, que protegieron la magestad de Roma, y aplazaron la caida de Constantinopla, vigorizando los ánimos de los cristianos y esparciendo entre sus enemigos las semillas de la division y de la decadencia.

En el período á que nos ha conducido nuestra narracion, los califas eran los monarcas mas poderosos y absolutos de la tierra. Su prerogativa no estaba contrarestada de hecho ni derecho, por el poder de los nobles, por la libertad de los comunes, por los privilegios de la iglesia, por los votos del senado, ni por las trabas de la constitucion. Los sucesores de Mahoma reunian en sí el carácter monárquico y el sacerdotal, y si el Koran era la suprema regla de las acciones, ellos eran los supremos intérpretes de aquel libro. Reinaban por derecho de conquista en todas las naciones de Oriente, entre las cuales la palabra libertad era desconocida, y en que se aplaudian los actos de crueldad de sus tiranos, aun por sus víctimas. El imperio árabe se estendia á la sazon en una amplitud de doscientos dias de jornada de Oriente á Occidente, desde los confines de la Tartaria y de la India hasta las playas del Océano. Augusto y los Antoninos dominaron inmensos territorios, donde nos seria difícil encontrar la uniformidad de instituciones y creencias que difundieron los mahometanos en su no menos vastas adquisiciones. Faltábales, empero el Occidente, y á este punto empezaron á dirigir sus miras. Cuarenta y seis años despues de haber huido Mahoma de la Meca, y seiscientos sesenta y ocho despues del nacimiento de Jesucristo, los discípulos del falso profeta se presentaron armados á los muros de la antigua Bizancio. Uno de sus mas acreditados generales llamado Sofiano, recibió del califa Moawiyah la órden de atacar al imperio fundado por Constantino. Yezid, hijo y presunto heredero del gefe de los creyentes, lo acompañaba en la espedicion. Las fuerzas navales invasoras cruzaron sin oposicion las aguas del Helesponto, y echaron anclas y desembarcaron sus tropas á siete leguas de la capital. Empezó el sitio, al que opusieron la principal resistencia los sólidos muros de la fortificacion, bien que los imperiales, conociendo la gravedad de las circunstancias, y recordando sus antiguas glorias, pelearon con valor, y llegaron á intimidar á sus enemigos. Estos mudaron de plan: se esparcieron por las costas de la Propóntide, sa-

quearon los pueblos que las cubrian, y conservaron el dominio de los mares. Un embajador griego fué bien recibido en la córte de Damasco. Se negoció un tratado de treinta años de treguas entre los dos imperios, pagando el romano un tributo anual de 50 caballos, 50 esclavos, y 300,000 piezas de oro.

Por los años de 716, ocupando Walid el trono, un poderoso ejército, despues de haber sometido toda el Asia Menor, se acercó á Constantinopla. El emperador Anastasio ordenó grandes preparativos de defensa; pero en vista de los formidables que hacian los sitiadores, propuso la paz con humillantes condiciones, desechadas con insolencia por el general enemigo. El primer ataque se hizo por mar, y costó muy caro á los sarracenos, á lo que sucedieron tantos descalabros, que ya desmayaba su espíritu, y solo deseaban retirarse á toda costa. La órden emanada del califa, de ejecutar esta resolucion, fué inmediatamente obedecida. La escuadra árabe, que habia empezado la campaña con 1,500 buques de todos tamaños, quedó reducida á 5 cuando fondeó á vista de los atónitos habitantes de Alejandría.

La destruccion de aquel vasto armamento, se atribuyó al uso del famoso *fuego griego*, desconocido entre los árabes, y que los llenó de espanto. Poco se sabe acerca de este singular invento: se presume que su principal ingrediente era el *nafta* ó betun líquido, especie de aceite natural, que sale de la tierra, y se inflama al contacto del aire atmosférico. Mezclábase con azufre y con pez, y el agua no bastaba para estinguirlo. Los griegos lo emplearon con acierto en sus combates marítimos y terrestres, variando de mil modos sus aplicaciones, y ocasionando siempre terribles estragos.

Si los mahometanos eran tan desgraciados en el Oriente de Europa, la fortuna sonreia á sus armas en el Occidente. La decadencia de la monarquía francesa ofrecia una coyuntura favorable á los ataques de aquellos insaciables fanáticos. Los descendientes de Clodoveo no habian heredado su espíritu marcial, y la raza Merovingiana habia merecido de sus compatriotas el sobrenombre de perezosa. Sus reyes vivian como prisioneros en una casa de campo de las inmediaciones de Compiegne, de donde se les permitia salir una vez al año, en una carreta tirada por bueyes, para asistir á la asamblea general de los francos, á dar audiencia á los embajadores estrangeros y á ratificar los actos de los *maires* de palacio. Este empleado reasumia en sí todo el gobierno, y era dueño de la persona del soberano. Los señores feudales despreciaban al trono, y obraban en sus respectivos dominios como monarcas absolutos. Uno de ellos, Eudes, duque de Aquitania, el mas atrevido y poderoso de todos, que osó tomar el título de rey, repulsó la primera invasion de los sarracenos, cuyo general Zoma perdió el ejército y la vida ante los muros de Tolosa. Daba estímulo á la ambicion de sus sucesores el deseo de la venganza. Ocuparon á Narbona, y reclamaron la provincia de Septimania ó Languedoc, como dependencia de la España, que era casi toda suya. Toda la Gascuña y Burdeos cayeron en sus manos; pero estos límites eran estrechos para los ánimos de Abdalrahman. Su resolucion era apoderarse de toda Francia, y despues de toda Europa. Eudes fué dos veces derrotado. Los sarracenos ocuparon toda la Aquitania, y sus partidas avanzadas llegaron hasta las orillas del Ródano y las inmediaciones de los montes Helvéticos. Por todas partes señalaban su carrera el saqueo y las llamas, y los pueblos atemorizados habrian dejado pasar los temerarios invasores, para esparcir las mismas calamidades en las regiones del Norte, si de tan terrible azote no los hubieran preservado el genio y la fortuna de un hombre.

Cárlos Martel era hijo legítimo de Pepino el mayor. Se habia satisfecho con la dignidad de duque de los francos, mereciendo por sus altas prendas ser fundador de una línea de monarcas. Llamado por la urgencia del peligro acudió prontamente á la salvacion de su patria; formó con la mayor celeridad que las circunstancias permitian un ejército, y se puso en marcha con prudentes precauciones, para sorprender al enemigo, como al fin lo consiguió. Los invasores avanzaron con ardor á un encuentro que podia cambiar los destinos del mundo. Seis dias se emplearon en combates reñidos, aunque sin notables ventajas por una ni otra parte. El sétimo dia fué el decisivo. Los orientales, oprimidos por el número y prodigiosa fuerza de los alemanes, huyeron á su campamento. Aquella noche lo evacuaron desordenadamente, habiendo perdido en la accion al valiente Abdalrahman. Perseguidos con gran destrozo por los vencedores, volvieron á pasar los Pirineos, de donde no volvieron á salir.

Los sucesos que poco despues ocurrieron en el Oriente pertenecen mas de cerca á la historia de califazgo. Los califas de la dinastía de Ommiyah, habian perdido toda su popularidad, escepto en Siria. Los ojos de los fieles se volvian hácia los descendientes Hashem. Estos se dividian en dos ramas, los Fatimitas, considerados como perezosos y pusilánimes, y los Abbasitas, renombrados por su valor y prudencia. Desde una oscura comarca de Siria, donde residian, enviaron emisarios secretos á las provincias de Oriente para que reclamasen sus legítimos derechos á la mas alta de las dignidades, y Mohammed, hijo de Alí, hijo de Abdallah, hijo de Abbas, tio del Profeta, dió audiencia á los emisarios de Korasan, y recibió de la espontánea voluntad de aquellos pueblos un tributo de 400,000 piezas de oro. Muerto Mohammed, su hijo Ibrahim, fué reconocido califa por un gran número de partidarios, y no tardó en ser aclamado por toda la nacion, des-

pues de una revolucion que expelió del mando al último de los príncipes de la casa de Ommiyah. Mas no tardaron en formarse partidos, encarnizadamente enemigos unos de otros. Los Fatimitas adoptaron el color verde; los Ommiades el blanco, y los Abbasitas el negro. La guerra civil cundió por todas partes. Despues de innumerables y sangrientos combates, el triunfo fué de los últimos, los cuales lograron establecer firmemente su dinastía.

Al mismo tiempo, se apercibia en España una borrasca, que debia ser fecunda en gravísimas consecuencias. De la proscripcion de los Ommiades, solo pudo escaparse el jóven Abdalrahman, el cual buscó un asilo en los valles del Atlas. Su presencia en la proximidad de la Península, revivió el celo de la faccion blanca, á la que pertenecian los árabes españoles, los cuales lo convidaron á tomar el mando supremo en el territorio que ocupaban. Su desembarque en las costas de Andalucía, fué solemnizado con las aclamaciones de una inmensa muchedumbre. Despues de una lucha, en que la victoria se pronunció por su parte, Abdalrahman fijó su trono en Córdoba, y fué el padre de los Ommiades de España, que reinaron 250 años desde el Atlántico hasta los Pirineos. España se separó del tronco de la monarquía, y dejándola empeñada en sus perpétuos conflictos con el Oriente, se mostró favorable á los soberanos cristianos de Constantinopla y la vecina Francia.

El ejemplo de los Ommiades fué imitado por la progenie de Alí, por los Edrisitas de Mauritania, y los Fatimitas de Africa y Egipto. En el décimo siglo la raza de Mahoma contaba tres califas rivales, que ocuparon los tronos de Córdoba, Cairoan y Bagdad.—Aquí termina pues la historia del califazgo, y solo nos resta hablar de algunas peculiaridades de su organizacion, dejando la narracion de los sucesos posteriores de los árabes, á los anales de los países que fueron teatros de sus triunfos y derrotas.

La ciudad de Meca, aunque patrimonio de la raza de Hashem, nunca fué residencia grata á sus príncipes. Tan pronto como les fué posible trasladaron su trono á Damasco, y despues á Bagdad; donde reinaron por espacio de quinientos años. Allí, circundados por las riquezas del Oriente, los Abbasitas desdeñaron la abstinencia y frugalidad de sus antecesores, y aspiraron á rivalizar con el lujo de los soberanos de Persia. Almanzor, no obstante haber empleado grandes riquezas en guerras y edificios, dejó por su muerte un tesoro de 150.000,000 de duros en monedas de oro y plata. Son asombrosos los pormenores que sobre la opulencia de aquellos califas nos han trasmitido fidedignos historiadores. El príncipe que acabamos de nombrar fué el primero que introdujo en la nacion el estudio de las ciencias profanas, dando él mismo ejemplo en su aplicacion á la astronomía. Su nieto Almamon despachó por todas partes agentes, los cuales recogieron por su órden en Siria, en Egipto y en Armenia, los restos de la ciencia de los griegos. Estos preciosos depósitos del saber humano fueron traducidos en lengua arábiga. Sus sucesores persistieron en las mismas ideas, y sus rivales, los Fatimitas de Africa, y los Ommiades de España, patrocinaron á los sábios y fomentaron la propagacion de las luces, desde Samarcand y Bokara, hasta Jerez y Córdoba. Hubo un visir en Bagdad, que empleó 200,000 piezas de oro en la fundacion de un colegio en que se daba educacion á 6,000 jóvenes de todas las clases de la sociedad, manteniendo á los hijos de padres indigentes, y dando crecidos sueldos á los profesores. En todas las ciudades cundian las producciones de la literatura árabe, se copiaban á precios subidos y se leian con ánsia. Se cuenta de un doctor que no pudo trasladar su residencia á la capital, donde el califa lo convidaba, solo porque para llevar su librería necesitaba 200 camellos. La biblioteca de los Fatimitas contenia 100,000 manuscritos elegantemente copiados y encuadernados, los cuales se prestaban francamente á los estudiantes del Cairo. Y sin embargo, esta coleccion no se podia comparar con la de los Ommiades de España, en que habia 600,000 volúmenes, 44 de los cuales componian el catálogo. Córdoba, Málaga, Almería y Murcia produjeron mas de 300 escritores, y en las ciudades de Andalucía se contaban mas de 70 bibliotecas abiertas constantemente al público. La época de la sabiduría y de los trabajos literarios y científicos de aquella gran nacion duró mas de quinientos años, hasta que murió á manos de la irrupcion de los bárbaros del Norte.

La mayor parte de las producciones literarias tenian, sin embargo, un mérito local y puramente imaginario. Abundaban oradores y poetas, cuyo estilo se adaptaba al gusto y á las costumbres peculiares de la nacion; historias generales y particulares, escritas á veces por los mismos que habian tomado parte en las escenas de la guerra y de la política; códigos y comentarios de jurisprudencia, que podian considerarse como glosas de la ley del Profeta; moralistas, teólogos, controversistas y autores místicos, cuyas doctrinas tenian el mismo orígen. En cuanto á ciencias útiles, los árabes no cultivaron mas, bajo el imperio de los califas, que la filosofía, las matemáticas, la astronomía y la medicina. Tradujeron muchos de los libros de la antigua Grecia, algunos de cuyos originales se han perdido, como se ha verificado con el tratado de Secciones cónicas de Apolonio Pergeo. Cultivaron con predileccion la filosofía de Aristóteles. El califa Almamon empleó grandes sumas en instrumentos de astronomía, y estableció un vasto observatorio en Caldea, que fué la cuna de aquella ciencia sublime. En las llanuras de Sennar y despues en Cufa, los matemáticos midieron con alguna exactitud un grado del gran círculo de la

tierra, y fijaron en 24,000 millas la circunferencia del globo. Sobresalieron en la medicina, y las obras de Mesua, Geber, Razis y Avicena, rivalizan con lo mejor que Grecia produjo en este ramo. Tuvieron escelentes médicos prácticos, á cuya habilidad se confió mas de una vez la vida de nuestros monarcas (1). Fueron los inventores del alambique, y los creadores de la alquimia, origen y fundamento de la química moderna; analizaron todas las sustancias de la naturaleza, conocieron las afinidades de los álcalis y de los ácidos, y supieron convertir los venenos en medios curativos.

Pero al mismo tiempo desconocieron la antigüedad, la pureza del gusto y la libertad del pensamiento. El Koran les prohibia la representacion de la forma humana, y la feroz intolerancia de su secta, les hacia mirar con abominacion las nobles ficciones de Homero. Por consiguiente carecian del principal elemento de las artes, y de los modelos de gusto esquisito que ha sancionado, como tipo infalible, la opinion general de los pueblos cultos. Desdeñaron la historia griega, porque la vanidad nacional llegó á rayar en estravagancia, y quizás tambien porque, nacidos y criados en el mas ciego despotismo, no podian comprender la libertad política, ni daban importancia á las luchas que en ellas se originan. La voluntad absoluta del califa, era el único régimen que creian practicable y compatible con el espíritu y la letra del Koran. Los primeros califas gobernaron con justicia y blandura; pero los corrompió la conquista como casi siempre sucede, y el despotismo paternal de las primeras épocas, se convirtió despues en tiranía brutal y feroz, viciada tambien por un lujo desenfrenado, y por la mas refinada molicie. El clima de España, y el trato frecuente con sus habitantes neutralizaron en gran manera estas propensiones, y el califazgo de Córdoba eclipsó á sus dos rivales, si no en estension de poder, á lo menos en moralidad, prudencia, y sobre todo en estabilidad y civilizacion. (*Véase* nuestro artículo MAHOMA.)

Herbelot: *Bibliotheque Orientale.*
Casiri: *Bibliotheca arabico-hispana.*
Mariana: *Historia de España.*
Cardona: *Historia de España y Africa.*
Voyage en Arabia par Niebuhr.
Elmacin: *Historia saracenorum.*
Rodericus Ximenez: *Historia arabum.*
Gibbon: *The decayand fall of the roman empire.*

CALIFORNIA. (*Geografía é historia.*) País muy estenso situado en la costa occidental de la América Septentrional. Al Mediodía, forma una larga península, y hácia el Norte se interna en tierra firme hasta el Oregon, con cuyo territorio confina por aquel lado. Sus otros límites son: al Este la antigua provincia de Nuevo Méjico y el golfo de California ó mar Bermejo, y al Sur y Oeste el Océano Pacífico. La parte meridional, ó sea la península, que fué la que se descubrió primero, se llama *Baja* y tambien *Vieja California*; se halla á los 111° 119° longitud O. y á 23° 30° latitud N.; tiene 217 leguas de largo y 22 de anchura por término medio, y está poblada por unos 10,000 habitantes: su capital es Loreto. La parte septentrional, denominada *Alta* ó *Nueva California* está entre los 115° 126° longitud O., 32° 42° latitud N. Tiene 200 leguas de largo y 42 de ancho, se halla mucho mas poblada que la otra parte, pues contaba hace tres años 40,000 habitantes entre naturales y colonos, y es su capital Monterey. En el dia habrá un número igual de estrangeros, que han ido en busca de las riquezas últimamente descubiertas.

La Vieja California es inferior en todo á la Nueva. Atraviesa la península una larga cadena de montañas, de las cuales la mas elevada se llama el *Cerro de la Giganta*, que tiene cerca de 2,000 varas de elevacion, y parece volcánica. El terreno situado al pie de estas montañas es arenoso y árido: en algunos parages la misma roca se halla cubierta con una escelente tierra vegetal; por una contradiccion de la naturaleza, el agua que se encuentra abundante entre las peñas, falta en los sitios que podria fertilizar el riego. A esta carencia de agua que impide la prosperidad de la agricultura, se agrega la de maderas, que es un obstáculo no pequeño para la esplotacion de metales. Desde el cabo de *San Lucas* hasta el *Rio Colorado*, ó sea en una estension de 200 leguas no hay mas que dos arroyos que desaguan en el mar Bermejo, los cuales fertilizan algunas llanuras en que fijaron sus establecimientos los primeros misioneros españoles. El clima es muy cálido, el aire puro, de hermoso azul el cielo, y llueve raras veces, bien que entonces con abundancia estremada. Aunque en esta península se han esplotado algunas minas de plata, y hay motivos para creer que abunda este metal y el oro, hasta el dia permanecen ignorados y ocultos los tesoros que puede encerrar. Hay pocas especies de animales, las cuales se parecen mucho á las de Europa, siendo las mas notables unas cabras silvestres, que habitan en las montañas muy semejantes á los carneros de Cerdeña. En las costas se ven algunas nutrias, y se cogen escelentes perlas. Por fin, las principales poblaciones de la Vieja California son ademas de Loreto ya citada, Santa Ana y San José.

El suelo de la Alta California es mucho mas fértil que el de la Baja. Los campos que se han reducido á cultivo producen buen trigo, maiz, y en general toda clase de legumbres: las viñas dan escelente vino en algunos parages, y no es mala la aceituna. Por lo demas abunda la caza y la pesca. Hay muchos montes de pinos y encinas cuyas maderas podrán ser

(1) Entre ellos Sancho el Grueso, rey de Aragon, curado de una gran enfermedad por los médicos de Córdoba. Véase á Mariana, lib. VIII, cap. 3.º

con el tiempo de grande utilidad. En un pais tan estenso nada tiene de estraño que sea muy vario el clima, por lo que se esperimentan tanto los rigores del frio como los del calor. En algunas partes cae por la mañana una gran cantidad de rocío que fijándose en las hojas de los arbustos, se condensa y endurece como si fuera una capa de azúcar, aunque queda de color oscuro. Hay llanuras enteras de sal, compacta y clara como el cristal. Abundan en esta parte de la California los reptiles venenosos, y andan errantes gran número de osos, panteras, ciervos, gamos y jabalíes: en cambio poseen aquellos naturales una escelente raza de caballos. Finalmente, en las costas pueden pescarse muchas y ricas perlas y los rios arrastran con sus arenas granos de oro, á cuya recoleccion se dedican hoy millares de personas y que son indicio cierto de hallarse en algunos parages en cantidad prodigiosa este metal precioso. Por lo demas el pais es en general muy pintoresco, cortado por montañas y rios y hermoseado con frondosas llanuras. Hácia N. O. se han notado algunos fenómenos de vegetacion gigantesca semejantes á las plantas de las primeras épocas geológicas; y un inglés cuenta haber observado en toda su belleza el mirage ó espejismo al atravesar una dilatada llanura. Sus principales poblaciones, ademas de la citada de Monterey, son San Diego, San Juan, San Gabriel, San Buenaventura, Santa Bárbara, San Luis, San Antonio, San José, Santa Clara y San Francisco, que tiene uno de los mejores puertos del mar Pacífico.

Los indios de las dos Californias que aun no se han sometido á la civilizacion, viven en cabañas miserables, construidas en forma circular, y tan pequeñas, que solo tienen 6 pies de diámetro por 4 ó 6 de altura. Cuando estaban estendidas las misiones por todo el pais, los hombres y mugeres se reunian á son de campana y un religioso los conducia á la iglesia ó al trabajo. Levantábanse al salir el sol, y en seguida oian misa, tomaban un desayuno frugal y se iban á sus ocupaciones respectivas. Han sido siempre tan honrados que no se ha visto entre ellos un solo ladron. Los indios convertidos no dejan las antiguas costumbres que no están prohibidas en la nueva religion que han abrazado. Los ranchos ó aldeas de indígenas que han conservado su independencia tienen en gran aprecio la memoria de sus amigos difuntos, y lloran cuando se les habla de ellos. Los viejos que no se hallan en el caso de dedicarse al ejercicio de la caza, son mantenidos á espensas del rancho y tratados con el mayor respeto. No se comen á sus prisioneros como los habitantes del Canadá, y tienen la costumbre de quemar sus muertos. Es muy raro el homicidio aun entre las tribus mas indómitas, y el que comete semejante crimen no sufre mas castigo que el desprecio público.

No hay tal vez ningun otro pais donde se note mas variedad de lenguajes que en la California Septentrional, pues cada tribu ha conservado su idioma particular. Es muy escaso el caudal de palabras de que disponen en razon de que tienen pocas ideas, pero distinguen el plural del singular y conjugan algunos tiempos de los verbos, si bien no tienen declinaciones para los nombres, siendo ademas muy pocos los adjetivos. Nunca emplean los consonantes labiales *p* y *b* ni la *x*: las consonantes iniciales son comunmente la *t* y la *k*. Se sirven de los dedos para contar hasta 70, y muy pocos son capaces de hacerlo de memoria ó sin auxilio de algun signo esterior. En algunas regiones se pintan la piel de diferentes colores y se agujerean las orejas para ponerse grandes pendientes. Apenas hacen uso de los vegetales; son sóbrios por pereza, pero cuando tienen comida en abundancia se muestran verdaderos glotones. Se permite entre ellos la poligamia, y sus matrimonios no duran mas tiempo que el que agrada á las partes; no dan importancia á la posesion esclusiva de sus mugeres, las cuales suelen hacer tráfico de sus favores vendiéndolos por algunos pedazos de hierro viejo ó de vidrio. Cada familia tiene su gefe, su cabaña, sus utensilios y aus canoas para la caza y pesca, y cada cierto número de familias obedece á un superior. El vestido de las mugeres salvages consiste en una camisa de cuero y una especie de capa de piel que las cubre desde la espalda hasta las rodillas; no diferenciándose mucho de este trage el de los hombres. Los californios civilizados usan pantalon ancho de paño, camisa con una lijera corbata al cuello, chaqueta, zapatos de piel de gamo, y sombrero de alas muy anchas, y las mugeres gastan unos vestidos largos en forma de batas y no llevan nada en la cabeza. Están sujetos á diversas enfermedades que varian segun las estaciones, casi todas parecidas á las que reinan en Europa, mas las venéreas son comunes y trasmitidas de unas á otras generaciones. Las mugeres, con especialidad las que hacen vida errante, sufren poco durante su preñez y paren casi sin dolor: inmediatamente que nace el niño, las parteras le anudan el cordon umbilical y sumergen en agua fria todo el cuerpo de la criatura para lavarlo; entretanto la madre se baña en el mar, en un arroyo ó donde tiene proporcion, despues de lo cual se la pone junto á una gran lumbre, cubriéndola con pieles hasta que suda mucho, operacion que se repite algunos dias. En cuanto á su religion se sabe que antes de sus relaciones con los europeos no tenian templos ni altares, ni sitio alguno destinado á ejercicios religiosos; mas en el dia profesan muchos la religion cristiana, con lo que, y el frecuente trato con los europeos, han modificado sobre manera las costumbres en muchos puntos, siendo ya pocos los que hacen una vida errante y sin asilo. Así es que se dedican al cultivo, hacen buenos linos y ejercitan alguna que otra industria.

Historia. Es cosa averiguada que Hernan Cortés descubrió el golfo de California, que en un principio recibió su nombre, habiendo sido el primero que visitó una larga estension de costas. Cuentan que profundamente disgustado por el poco aprecio que merecieron sus brillantes triunfos de Méjico, dispuso para distraerse de su pesar, el reconocimiento de aquella nueva region que podia ser una adquisicion importante mas para la corona de España. Al efecto consiguió equipar tres naves, cuyo mando dió á Francisco Ulloa, quien salió de Acapulco, lleno como su gefe, de esperanzas que pronto debian ver fallidas. Asi al menos nos lo refiere el cronista Gomera en la concisa, al par que curiosa descripcion que hace de aquella empresa (1). «Del Guiabal, dice, atravesaron á la California en busca de un navío, y de alli tornaron á pasar por aquel mar de Cortés, que otros dicen Bermejo, y siguiendo la costa mas de 200 leguas hasta Do Fenesa, que llamaron ancon de San Andrés por llegar alli su dia. Tomó Francisco Ulloa posesion de aquella tierra por el rey de Castilla en nombre de Fernando Cortés. Está aquel ancon en 32° y aun algo mas... Hay por aquellas costas muchos volcanejos y están los cerros pelados por tierra pobre... Del ancon de San Andrés, siguiendo la otra costa llegaron á la California, doblaron la punta (el cabo de San Lucas) metiéronse por entre la tierra y unas islas y anduvieron hasta emparejar con el ancon de San Andrés; nombraron aquella punta el cabo del Engaño y dieron vuelta para la Nueva España, por hallar vientos muy contrarios y acabárseles los bastimentos. Estuvieron en este viage un año entero, y no trajeron nueva de ninguna tierra buena: mas fué el ruido que las nueces. Pensaba Fernando Cortés hallar por aquella costa y mar otra Nueva España, pero no hizo mas de lo que dicho tengo.... Gastó 200,000 ducados, la envió muchos mas naos y gente de lo que al principio pensó, y fueron causa, como despues diremos, que hubiese de tornar á España, tomar enemistad con el virey don Antonio de Mendoza, (hermano del marqués de Mondejar) y tener pleito con el rey sobre sus vasallos; pero nunca nadie gastó con tanto ánimo en semejantes empresas.»

Sin embargo, algunos españoles náufragos ó estraviados, que despues de algun tiempo y á costa de duras penas pudieron volver á España, encarecieron la riqueza de las perlas que se cogian en las costas y el poderio de un gran reino que suponian en lo que fué despues provincia de Sonora. Varios religiosos confirmaron esta relacion. Quiso Cortés volver, mas como le disputara este honor el virey Mendoza, se dirimió la contienda enviando á Francisco Vazquez Coronado con 1,000 hombres, y á los frailes por guias. El resultado de esta espedicion no pudo ser menos satisfactorio, pues en vez de ricas comarcas y escelentes poblaciones, solo hallaron áridos campos y chozas miserables, viéndose obligados á volver á Méjico en 1542. Ganoso, empero, Mendoza, de singularizarse, envió otra flota al mando de Juan Rodriguez Cabrillo, quien registró la costa occidental de la península hasta los 44°, y dió el nombre de Mendozino, en honor del virey, á uno de los cabos mas avanzados. Volvió á Nueva España á principio de 1543 y en mas de medio siglo quedó como olvidada la California.

Entretanto escogieron aquel pais por guarida corsarios ingleses y holandeses que apresaron varias veces el rico galeon de Filipinas, y entonces fué cuando se pensó en formar un establecimiento, dando este encargo al capitan Sebastian Vizcaino. Llegó éste á California en 1596, descansó algunos dias en el puerto que llamó de la Paz, por las demostraciones de afecto con que le recibieron los naturales; mas luego que se internó no halló en todas partes el mismo trato; el pais nada ofrecia y enfermaron muchos españoles. Por estas razones determinó regresar; mas volvió en 1602 y reconoció la costa occidental hasta los 47°, logrando descubrir el escelente puerto de Monterey, que asi se le llamó en memoria del conde del mismo título, virey á la sazon de Nueva España. Pero habiendo muerto al poco tiempo Vizcaino, se abandonaron las espediciones y solo se daban licencias á capitanes de buques para ir á recoger perlas.

No se sabia siquiera por entonces, si la California era isla ó península; y los indios habian llegado á aborrecer á los europeos, porque estos los maltrataban para robarles las perlas, y les obligaban á buzar. En tal estado pidieron los jesuitas que se les encomendára la reduccion de las Californias. Veinte años de perseverancia les costó el obtener el permiso, al cabo de los cuales se les concedió á condicion de que nada habia de darles la real hacienda y de que habian de tomar posesion de aquellas tierras á nombre de S. M. Poco les arredró la condicion primera: abriéronse suscriciones cuantiosas para auxiliar la santa empresa, y en 1697 partió el padre Salvatierra llevando por toda escolta cinco soldados y un cabo. Los espedicionarios desembarcaron felizmente en la bahía de Loreto y consiguieron establecerse en el pais. Luego Alberoni tuvo el feliz pensamiento de colonizar el pais, mas le sorprendió la muerte antes de poder llevarlo á cabo.

En 1719 recibió órden el virey de Méjico de que buscase un puerto donde hiciera escala el galeon de Acapulco. Al efecto fueron por tierra desde Loreto á la bahia de la Magdalena, no sin sufrir grandes incomodidades en una travesía de 70 leguas, pero no encontraron manantial ni arroyo de agua dulce. Mas adelante se confió una espedicion al padre Ugarte, quien siguiendo la costa oriental hasta

(1) *Crónica de la Nueva España*, cap. 189.

el rio Colorado no descubrió canal ni estrecho alguno que comunicára con el mar del Sur, por lo que se cercioró y convenció á todos de que aquel pais era una peninsula, y no isla como muchos aseguraban. Laudables y provechosos habian sido los esfuerzos de los jesuitas, y hubiérase obtenido mucho mas de su celo á no ocurrir una sublevacion de los indios, quienes mataron algunos misioneros; no siendo en adelante fácil hacer carrera de aquellos naturales. Se enviaron algunos soldados para imponerlos, pero cundia en ellos la indisciplina y fué menester mandar que se retirasen, con lo que volvió á quedar el pais dirigido por los misioneros que habian sobrevivido.

Muy poco se habia adelantado hasta entonces en cuanto al conocimiento del producto mineral. He aqui lo que decia sobre esto el autor de una obra que se imprimió en Méjico á mediados del siglo pasado: «De minerales no se ha hecho exacta averiguacion, pero segun el parecer de algunos inteligentes, en algunos parages, como en la Sierra Pintada hay todas las señales de minerales de plata y oro. No será de estrañar que sean muchos y muy abundantes los mineros en la California, cuando en la costa opuesta, en las provincias de Sonora y Pimeria son tantos como se sabe, y tan ricos como se ve, entre otros en el Real de Arizona, y como se vió aun mejor por los años de 1730 en el descubrimiento de una cuarta via de la Pimeria, no lejos de esta Real, que á poca diligencia dió tanta plata que admiró á toda la Nueva España, dudándose si era mina ó depósito de tesoros escondidos. Tampoco se han reconocido algunas que parecen vetas de otros metales.»

En 1768 fueron espulsados los jesuitas de aquel pais como lo fueron de España y de todos sus dominios por órden del rey Cárlos III, reemplazándoles los franciscanos en las diez y seis misiones que habian establecido los primeros. Por el mismo tiempo, y hallándose alli el consejero de Indias don José Galvez, se descubrió un nuevo ramo de comercio tan lucrativo como el de las perlas, á saber: el de las pieles de nutria. Los ingleses habian estado esplotándolo maravillosamente, dando á los naturales bujerías en cambio de aquellas ricas pieles, y el gobierno dispuso que los misioneros las adquiriesen dando por cada una á los Indios valor de 10 pesos fuertes.

Una grande epidemia de viruelas que se desarrolló en 1781, y una segunda sublevacion ocurrida poco tiempo despues, produjeron muchas contrariedades, quedando reducida la poblacion á corto número, distribuida en 17 pueblos con 24 misioneros y guarnicion de 60 soldados. Por fin en 1794 escribió á España un misionero que de Pueblo Real de Santa Ana se sacaba plata la mas pura y apreciable, pero lentamente por falta de brazos y que habia notado que despues de fuertes lluvias quedaban en las arenas próximas á los arroyos muchos granos de oro; mas concluia diciendo que no convendria hacer nada porque si bien se encontraria mucha riqueza se perderian los indios con el trabajo que seria consiguiente y se acabaria de despoblar el pais.

Los graves sucesos que ocurrieron en Francia por entonces, la guerra que se vió despues obligada á sostener España contra Napoleon, las disidencias políticas que entre nosotros surgieron, fueron causa de que no se volviese á pensar en aquellas apartadas regiones. En 1820 se separó Méjico de España, proclamándose independiente, y toda la California siguió el ejemplo uniéndose á la gran confederacion que se formó. No mejoró por esto su suerte. En 1846 cuando estalló la guerra entre Méjico y los Estados Unidos, los soldados de esta república marcharon sobre la California y se apoderaron de Monterey, mientras el general Taylor se dirigia hácia Vera-Cruz. La lucha duró poco y los mejicanos se dieron por muy contentos con poder poner término á ella cediendo á sus vencedores el Nuevo Méjico y la California en virtud de un tratado de 2 de febrero de 1848.

Los norte-americanos sabian que la California podia darles inmensas riquezas por medio de la esplotacion de sus minas; pero sin duda no pudieron figurarse que se llegase á á descubrir tan pronto y en tanta cantidad el oro como ha sucedido. El origen de este descubrimiento y las primeras circunstancias que le acompañaron, se hallan descritas en una memoria que el coronel Macón remitió al gobierno de los Estados Unidos con fecha 17 de agosto de 1848 y de la cual damos el siguiente estracto.

El 12 de junio último salí á visitar el Norte de Californias, acompañado de mi ayudante, el teniente Sherman, con el principal objeto de examinar las minas de oro que acababan de descubrirse en las llanuras del Sacramento. Llegamos el 20 á San Francisco y vimos con grande asombro que todos los hombres se habian marchado al sitio de las minas, de manera que la ciudad, que poco antes presentaba una actitud notable, parecia casi desierta. El 25 seguimos por Bodega y Sonoma en direccion al fuerte de Sutter á donde llegamos el 2 de julio por la mañana, sin haber encontrado en todo el tránsito mas que casas desiertas, molinos parados, campos y recolecciones entregados á merced de los ganados y de animales errantes. Alguna vida se notaba ya en dicho fuerte; mas el capitan no habia podido conservar á su servicio mas que dos artesanos, un carretero y un herrero, á quienes daba 10 dolares (1) todos los dias. Los comerciantes le pagaban al mes por el alquiler de un solo cuarto 100 dolares, y yo mismo vi alquilar una casa pe-

(1) El dolar es una moneda de plata de los Estados Unidos que equivale á 20 reales y 20 maravedises.

queña del fuerte en 500 dolares mensuales. El 5 partí de allí y despues de haber andado 75 millas llegué al sitio que hoy llaman *Lovver mines*, minas bajas. Vi unas colinas cuyos lados estaban cubiertos con chozas y tiendas formadas de lonas y ramage: hacia un calor insoportable, y sin embargo, mas de 200 hombres trabajaban espuestos á los rayos de un sol abrasador, lavando la arena para estraer el oro, unos provistos de cazuelas, otros de unas cestas del pais muy bien entretejidas, y la mayor parte manejando un aparato muy grosero al que dan el nombre de cuna. Este instrumento, en efecto, se parece á una cuna de un niño suspendida de una polea; tiene 6 ú 8 pies de longitud, está abierto por abajo y guarnecido por la parte superior con una criba; el fondo es redondeado y se halla atravesado de trecho en trecho, por unas varitas que vienen á hacer el oficio de fieltros. Cuatro hombres necesitan trabajar en esta máquina; uno coge la arena de las orillas del rio, otro la echa en el aparato por la criba, un tercero mueve constantemente la máquina y otro entresaca agua y la vierte por encima de la cuna. La criba impide el paso de las piedras, el agua deslie la tierra y desciende la arena al fondo de la máquina, quedando mezclado el oro con una arena negra sobre las varitas mencionadas, sacan con la mano la arena y el oro mezclados de aquella suerte, y despues de secarlos al sol los separan moviendo la arena al aire libre. Cuatro hombres provistos de un un aparato de esos ganaban 100 dolares todos los dias. Los indios y los que no tienen mas que cazuelas ó cestas de juncos hacen el lavado con las manos, estraen la arena y la ponen á secar en los términos descritos. El oro de Minas Bajas es de subida ley y de él envio con este despacho varias muestras.

Dirigiéndose hácia la parte meridional se va haciendo mas y mas montañoso el pais hasta que á una distancia de 25 millas llegan las montañas á una altura de 1,000 pies sobre el valle del Sacramento, y en ellos se crian unos pinos cuya esplotacion ha sido la causa del descubrimiento del oro que fué como sigue. Tratando el capitan Sutter dedicarse al comercio de madera, se puso de acuerdo con un tal señor Marshall para construir en aquel sitio un aserradero mecánico movido por un salto de agua. Dispúsose todo lo necesario el invierno último; mas al tratar de soltar el agua sobre la rueda, se advirtió que la represa era demasiado estrecha para dejar pasar todo el volumen de agua que se habia llevado. El señor Marshall á fin de ahorrar tiempo y gastos dejó que el agua misma se abriese paso profundizando el canal de salida, y de aquí resultó que al poco tiempo se formó al pie de la caida un monton de arena y detrito. Un dia viniendo este buen señor de examinar los resultados de su obra, observó en la arena que se habian acumulado algunas partículas brillantes que recojió y cuyo valor no tardó en reconocer. Contó su descubrimiento al capitan Sutter y se convinieron tenerlo reservdo ¡inútil precaucion! Instantáneamente y como por encanto se difundió la voz: los maravillosos resultados de los primeros esploradores atrajeron en pocas semanas centenares de hombres y en el momento de mi viage, no haciendo apenas tres meses que se conocia el descubrimiento, se calculaba que habia ya mas de 4,000 hombres lanzados en los desiertos en busca de oro. Cerca del aserradero se ve un magnífico banco de arena aurífera que se respeta como propiedad del capitan Sutter si bien el mismo no pretende tener sobre él derecho alguno. El señor Marshall sigue viviendo en su establecimiento, y me ha dicho que muchas personas se dedican á recoger oro en los parages próximos, obteniendo cada una todos los dias tres onzas de este metal aproximadamente: el oro que allí se estrae es menos puro que el de las Minas Bajas.

Dicho señor me condujo á cierta distancia hácia la parte septentrional donde en el lecho de algunos torrentes, secos entonces, se han encontrado tambien cantidades considerables de oro. Vi algunos esploradores locos de contentos con el resultado de su trabajo, y me enseñaron gran número de pedazos de mineral formado casi todo de oro puro que pesaban tres y cuatro onzas. Os envio tres que me ha facilitado un tal señor Spence. Vereis que están mezclados con cuarzo, que su superficie es tosca y que han debido recibir su forma actual en las grietas de las rocas. Por otra parte este oro no puede haber sido arrastrado muy lejos por las corrientes y debe haber quedado cerca de la roca donde lo puso la naturaleza; verdad es que he preguntado á muchos esploradores si habian hallado alguna vez el oro en su obroque y todos me han dicho que hasta ahora se han reducido á los lavados.....

En el territorio llamado hoy Webesi-Creek, que es bastante desigual, corren diferentes arroyos que contienen oro en mayor ó menor abundancia. Aun se hallan casi intactos las que han principiado á esplotar, pues si bien se han recogido con ellos millares de onzas esto no vale nada en comparacion de lo que debe quedar. Cada dia se descubren nuevos y mas ricos depósitos y todo el mundo cree que con tanta abundancia llegará á bajar el precio del oro.

El principal almacen del fuerte Sutter que es el de Brannan y compañía, ha recibido desde el 1.° de mayo hasta el 10 de julio una cantidad de oro, del descubierto últimamente que no baja de 36,000 dolares. No han recibido menos otros negociantes. Todos los dias se envian de la costa á las minas grandes cantidades de mercancías, porque los indios antes tan pobres y miserables se han hecho unos consumidores importantes. Si muchos, ó mejor, si casi todos los labradores han abando-

nado sus posesiones para lanzarse á la esplotacion del oro, no asi el capitan Sutter que acaba de hacer una importante recoleccion de 40,000 fanegas de granos. Cada barril de harina se vende en el fuerte á 35 dolares y pronto estarán á 50. A menos que no se nos envie grandes cantidades de granos alimenticios debemos temer una escasez; sin embargo de que como todo el mundo está en el caso de poder pagar precios altos debemos esperar que de Chile y del Oregon nos traigan bastantes provisiones para pasar el invierno.

El descubrimiento de tan ricos depósitos ha cambiado completamente el aspecto de la Alta California. Sus habitantes, ocupados esclusivamente hace solo algunos meses en las faenas de la agricultura, están todos en las minas. Todos los artesanos han abandonado su oficio, todos los mercaderes sus tiendas y cuantos marineros llegan se desertan al instante. Hoy hay dos ó tres buques anclados en la bahía de San Francisco y no tienen un solo hombre á bordo. La misma causa ha producido numerosas deserciones en la clase de tropa, habiendo sido tan inminente el mal durante algunos dias que he llegado á temer deserte en masa la guarnicion de Monterey. Verdad que la tentacion es grande: poco peligro de captura y la seguridad de un salario enorme, doble en un solo dia, de la paga que tiene el soldado al mes!... Un teniente ni un capitan no pueden costear un criado con su paga. Un carpintero, un artesano cualquiera no trabaja por menos de 15 á 20 dolares al dia. Yo no sé que va á resultar de tal estado de cosas.

Mr. Dey, vecino de Monterey hombre instruido y digno de crédito ha vuelto hoy de ciertas esploraciones, que se han hecho en el rio Feather, y me ha contado que la compañia á que pertenece despues de haber trabajado siete semanas y dos dias empleando unos 50 indios, ha recogido 273 libras de oro, habiéndole tocado por la sétima parte, despues de cubiertos los gastos, 57 libras que acaba de traer á Monterey y de enseñarme. No veo que nadie venga sin dos, tres ó cuatro libras de oro. Un artillero que habia obtenido una licencia de 20 dias ha vuelto con 1,500 dolares; todos estos hechos parecen increibles, y sin embargo son ciertos.

Igualmente se asegura que se ha descubierto mucho oro en la falda occidental de Sierra Nevada. Hace tiempo que se conoce el filon de oro situado cerca de la mision de San Francisco, pero no se ha podido esplotar por falta de agua. Sin duda proviene de dicha sierra donde tanta riqueza acaba de descubrirse. Hay, pues, lugar á creer que en el espacio intermedio que es de 500 millas y que no se ha examinado aun por parte alguna se hallan ocultas inmensas riquezas.

Pronto se divulgarán estas nuevas por toda Europa y se formarán multitud de compañías de esplotacion; mientras otros capitalistas mas previsores se dedicaran á enviar á aquellas regiones auríferas géneros alimenticios y otros necesarios que naturalmente debian venderse á precios altos. La industria europea, por otra parte puso en juego sus recursos, y se inventaron máquinas especiales para el lavado de las arenas, casas portátiles de hiero y multitud de objetos que tenia que reclamar una poblacion improvisada; y aunque llena de oro, desprovista de todo lo preciso para la vida. Mucho habia que decir si dentro de este artículo cupiese la relacion de todos los hechos y la pintura del gran movimiento que produjo en el Continente europeo los inesperados descubrimientos de las Californias. Bastará espresar que al través de tantos golpes de fortuna como desgracias, en medio de tantas lágrimas de alegria como de desesperacion, siguió estrayéndose el oro con máquinas mas ó menos á propósito, se formaron grandes establecimientos comerciales, la ciudad de San Francisco se convirtió de un lugaron que era, en una populosa ciudad, crecieron tambien otros pueblos y se proveyó en cuanto se pudo el remedio de un mal en que no se habia pensado, el robo, y que fué origen de innumerables desgracias. Otro mal no menos grave fué el engaño de multitud de compañías anónimas, que sorprendiendo á capitalistas y á braceros, consumieron á aquellos el dinero que las habian confiado y condujeron á estos infelices en donde en lugar de oro solo hallaron miseria y abandono.

En el dia se continúa estrayendo este precioso metal de las márgenes de los rios, de las antiguas madres de otros, de las llanuras inmensas que forman el valle del Sacramento, de las de San Joaquin y otras en donde se encuentran en polvo, en pajitas ó bajo formas cristalinas incluido en pequeños fragmentos de roca. Se esplotan tambien con el mejor éxito ricos filones del mismo metal; y por último se han descubierto algunas minas de mercurio, platina cobre y plomo, en varias de las cuales se trabaja. En ciertas poblaciones, pero con especialidad en San Francisco, se han construido muchas y magnificas casas, algunas de las cuales han sido presa de los llamas en los incendios sucesivos que han ocurrido. Se han establecido grandes depósitos que alimentan un comercio considerable, y se ha principiado ya á pensar en lo que no interesa menos que las minas, á saber: el cultivo de la tierra. Es, pues, de esperar que á no sobrevenir grandes y repetidas epidemias de las que alguna vez han invadido aquel pais; regularizada la esplotacion de las minas, creado un activo comercio; aprovechados los recursos que aquel fecundo territorio ofrece, llegase pronto á tener la California la importancia que no ha tenido hasta el presente y á que está llamada por su suelo. Ahora mas que nunca convendria acabar de reducir á los indios que hacen una vida errante y salvage, sin religion,

sin bienestar; pero esta es empresa que, sobre las dificultades que presenta, no encontrará quizá en el dia muchos que lo tomen á su cuidado, y mas desde que el pais ha dejado de pertenecer á una nacion católica.

CALIFORNIA. (*Lingüística.*) En la Vieja California, contaron los misioneros seis idiomas distintos; algunos como el padre Taraval los reducian á tres fuentes principales, la de los Pericus ó Picos, al Sud del Cabo de San Lucas en el puerto de la Paz; la de los guaicuros, Waicuros ó Menquis en el centro hasta mucho mas allá de Loreto; la de los Cochimis al Norte hasta sobre el 31° paralelo. El primero puede ya considerarse hoy como estinguido. En los otros dos se observan varios dialectos: el de los laimones en las cercanías de Loreto, los de los uchis, mas al Sur, y de los ikas, hácia el 25° paralelo; por último, los de las misiones de San Javier y San Francisco de Borja en el Norte, los cuales difieren entre sí, dicen, como el español del francés.

La lengua guaicura carece de los sonidos *f, g, l, o, s, z*. No tienen espresiones para casi ninguna de las ideas del órden moral é intelectual; hasta muchas cualidades del órden físico no tienen término propio y solo se espresan por la negativa de las cualidades contrarias. Ademas del infinitivo que es la raiz del verbo, la conjugacion tiene indicativo, con tres tiempos, y el imperativo que se distingue del otro modo por la disonancia. Es muy reducido el número de las preposiciones y de las conjunciones.

Allende el trigésimo tercero paralelo, reina una familia de idiomas enteramente distintos de los primeros, y en los cuales Hervás (1) ha creido encontrar alguna analogía con los idiomas tártaros.

La Perouse, á su paso por San Cárlos de Monterey, en la Nueva California, hizo formar vocabularios de las lenguas que hablaban los naturales. Lamanon su compañero de viage, á quien encargó de este trabajo, cree que quizá no haya otro pais en donde se halle mayor número de dialectos que en este; y Mr. Alejandro Humbolt dice por su parte que, en la estension de 180 leguas que separa á San Diego de San Francisco, el padre Lasneu ha observado diez y siete idiomas distintos que es imposible considerar como dialectos de una misma lengua. En la costa de Santa Bárbara así como en las islas que hay enfrente, existe segun Vancouver, una lengua particular, en la que los españoles han advertido diferentes relaciones con el atzeca del reino de Méjico, particularmente la estremada frecuencia de los sonidos *l* y *f*.

Los nombres de Eulemachs y de Achastlianos, se han dado, en la relacion del viage de la Perouse, á los dos pueblos principales de las cercanías de Monterey, que deben reconocerse en los eslenos ó escelenos y los rumsenos ó runsienos de Mr. de Humbolt y otros viageros, si se comparan los vocabularios que han publicado. Los tres primeros nombres de número son en esleno *pek, ulhay, julep*, y en eulemach *pak, oulach, ullep*; en rumseno *eujala, ultis, kappes*, y en achastliano *monkala, vutis, capes*.

En achastliano faltan las articulaciones *b* y *f*; las consonantes iniciales mas comunes son *t* y *k*, y la vocal *u* no es de un empleo menos frecuente. Esta lengua es muy pobre. Las ideas morales no se encuentran en ella sino por una estension particular en los sentidos de las palabras que espresan las ideas mas materiales. Así es como *missich* y *kechcs* que propiamente quieren decir una carne suculenta y una carne mala, significan ademas por estension, un hombre bueno y un hombre malo.

El eulemach es con mucho el mas rico de los idiomas de esta region, y hasta por su gramática parece tener mas relacion con las lenguas europeas que son las de la América.

Los datos que poseemos sobre la lingüística de ambas Californias están sacados de la *Noticia* del padre Miguel Venegas, publicada en esañol por el padre Andres Burriel (Madrid 1757, 3 volúmenes en 4.°), de la del jesuita aleman Baegert (Manheim, 1773); de los siuges de la Perouse, de Marchand, de Meures, y de Vancouver: en fin, del *Ensayo político sobre Nueva España*, por Mr. de Humbolt, Paris 1825—1827, 4 tomos en 8.° y atlas en folio.

CALIGO. (*Historia natural.*) Bajo este nombre, ó bien con el de *piojo de pescado*, se designa un reducido grupo de crustáceos, parásitos de diferentes especies de pescados. Los principales caractéres del género caligo, creado por Othon Federico Muller, son, á saber: dos hilillos ó fibras articuladas y salientes en la estremidad de la cola y dos especies de pies, los unos forma de ganchos y los otros con aletas. De estos crustáceos que se fijan y viven sobre varios pescados cartilaginosos, solo indicaremos una especie (el cáligo de los pescadores) *caliqus piscinus* de Latreille, que particularmente se encuentra sobre la merluza y que vive en el Océano.

CALIGRAFIA. Voz compuesta de dos palabras griegas, *kalos* belleza, y *grafo* escribo. Es el arte de trazar la escritura ó las letras con perfeccion. En los tiempos antiguos, se escribió en las piedras, los ladrillos, la corteza y el liber de los árboles, las planchas de plomo y las hojas de palmera. Se inventó despues la preparacion del *papirus* y la del pergamino. En el siglo XI, cuando todavía no pensaba la industria en imaginar el papel, se usaba cuero á falta de pergamino, y cierta crónica refiere que Petrarca, revestido con el despojo de un animal, cortado en forma de chupa ó chaqueta, lo usaba á guisa de libro de memorias para apuntar sus pensamientos. Esta casaca por

(1) *Catalogo delle lingue.*

mucho tiempo conservada como una reliquia, existia aun en 1572. Los griegos y romanos, caminando al frente de la civilizacion que precedió á la nuestra, habian perfeccionado la caligrafía, tan íntimamente ligada con el arte de la palabra, principal elemento de su gobierno. Los notarios, en griego *taquigrafoi*, taquígrafos, oficiales encargados de estender los instrumentos públicos usaban una especie de abreviaturas que les permitia seguir, por decirlo asi, las palabras á la carrera, á medida que salian de la boca de los oradores. Pero como este trabajo rápido tenia que ser descifrado y puesto en limpio. Correspondió esta tarea á unos copistas conocidos con el nombre de *calígrafos*. Cuando el despotismo siempre creciente de los emperadores llegó á sofocar toda clase de deliberaciones, aun las del senado, el espíritu de discusion, ahuyentado de la política se refugió á la religion. En el seno de los concilios, la elocuencia cristiana volvió á hallar una tribuna, cuyas inspiraciones recogian los calígrafos.

En las tinieblas de la edad media, la caligrafía no dejó de florecer, pues aunque los nuevos señores del mundo romano se desdeñaban de saber escribir, protegian á los que cultivaban un arte tan necesario. En aquellos dias de ignorancia en que los libros eran tan escasos como numerosos son ahora, los conventos produjeron una multitud de hábiles calígrafos, que dejaron en este género verdaderas obras maestras. Pero en la imposibilidad en que estamos, por falta de espacio, de estendernos sobre los medios practicados acerca de este punto entre los antiguos, nos ceñiremos á indicar que tenian dos modos de formar los caracteres de su escritura, uno *pingendo*, pintando las letras; otro *incidendo*, grabándolas en planchas de plomo, de cobre ó en tablillas de madera dadas con cera. Un pequeño instrumento puntiagudo por un lado y aplanado por otro servia para trazar ó borrar las palabras, segun lo que convenia al que escribia. Cuando el pergamino reemplazó las planchas de plomo se sustituyeron al *estilo* las plumas de aves que aun se usan en el dia. Eran ya conocidas las plumas en el siglo VII, y no faltaban calígrafos que hicieran uso de la caña ó del junco. Se empleaba tambien el pincel para las letras iniciales de oro, plata ó miniatura.

Se escribia generalmente en pergamino por un solo lado, cuando se estendian diplomas ú otras escrituras importantes. Los instrumentos *opistógrafos* ó escritos por detrás se encuentran raras veces.

En ciertas épocas llegó á ser tal la falta de pergamino, que se inutilizaban los escritos antiguos raspándolos, para aprovecharlos de nuevo, lo cual contribuyó á la pérdida de varios documentos de importancia. Llamábanse palimpsestos los manuscritos estendido de esa suerte en pergaminos raspados que habian servido ya para usos anteriores.

Se usaba generalmente tinta negra, si bien existen manuscritos estendidos con tinta roja, verde, purpúrea, de oro y plata.

Se rayaba el pergamino antes de escribir en él; en los primeros siglos se usó para ello el *estilo* ó punzon; mas tarde se empleó tinta blanca, hasta que ya se generalizó bastante en los siglos XI y XII el empleo del lapiz plomo.

Despues del descubrimiento del papel, la caligrafía ha pasado por varias vicisitudes; la regularidad en el trazado de las lestras se fué perdiendo poco á poco; se introdujo la costumbre de adornar los caractéres, de complicarlos sin rasgos, de alterar la forma con enlaces caprichosos, hasta que la forma gótica, mas ó menos modificada vino á dominar en todo.

El descubrimiento de la imprenta amenazaba destruir la industria creada por los escribientes; al principio todavía lucharon estos con ventaja, por lo costoso de las primeras ediciones tipográficas, y por la imposibilidad en que estaba la imprenta naciente de reproducir en pocos años los mejores libros entonces conocidos. Pero fueron los escribientes desapareciendo al fin poco á poco ante el potente invasor que los ahuyentaba, y el trabajo de la pluma por la formacion material de la escritura, dió origen á lo que propiamente entendemos por caligrafía hoy dia, es decir, al arte de enseñar á escribir, y de escribir con belleza, ejercido generalmente por los proferes de enseñanza primaria. Este arte moderno ha tenido tambien su historia; la formacion de las letras ha pasado por varias modificaciones; la configuracion gótica estuvo algun tiempo sujeta á la influencia del estilo churrigueresco, durante cuya dominacion campearon las letras perladas, floreadas, etc., para regularizarse despues y dar origen al carácter bastardo en unos paises, inglés en otros. La letra bastarda generalmente usada en España, se distingue por su forma severa, su claridad y la facilidad con que se presta al movimiento rápido de la pluma; la inglesa, adoptada por el comercio, es de forma airosa. Mientras estas nuevas formas de letra han sido creadas en lo manuscrito, la imprenta, en la mayor parte de Europa, ha vuelto al carácter romano; la prensa alemana usa todavía la letra gótica.

Usan los calígrafos otros caractéres de capricho que solo se advierten en algunos trabajos detenidos.

En España ha sido fecunda en buenos calígrafos y en escritores acerca de esta materia; conocidos son los trabajos de Servidori y de Torío; este último ha dejado entre nosotros, como calígrafo, una reputacion justamente respetada. En el dia son dignos de ser citados los nombres de nuestros contemporáneos Alverá, Delgrás é Iturzaeta. Sterling, en Barcelona, se ha dedicado á trabajos muy apreciables; pero ha dejado en olvido nuestros caractéres patrios en su magnífica coleccion de muestras, publicada sin perdonar gastos para ello.

CALIMA. (*Marina.*) Cierta especie de vapores á manera de humo blanquecino, que en tiempos de calma y de calor condensan mas ó menos la atmósfera. (*Véase* BRUMA.)

CALIONIMO. (*Historia natural.*) Género de pescado del órden de los acantoterigíneos, y cuyos caractéres generales son: oidos con una sola abertura en cada lado de la nuca y con aletas abultadas, colocadas en la parte inferior de las agallas y separadas Estos pescados, de variados y brillantes colores, tienen el pellejo liso.

Conócense varias especies de este grupo, las cuales habitan algunas el Mediterráneo.

CALISTINOS. (*Historia.*) Secta de husitas bohemos, que reclamaba el uso del cáliz para los legos en la comunion, y de aquí su nombre sacado de la palabra latina *calix*. Llamábaselos tambien *utraquistas* porque querian administrar la Eucaristía á los legos *sub utrâque specie*, bajo ambas especies, (Véase HUSITAS.) En un principio obtuvieron que el concilio de Basilea les concediese estas pretensiones, y permanecieron en paz durante los reinados de Sigismundo y de Jorge Podiebrad; pero cuando acaeció la reforma del siglo XVI, participaron de la fé y de la suerte de los protestantes, y su resistencia á batirse contra ellos cuando la liga de Smalkalde, les atrajo una terrible persecucion. Hallaron por fin algun reposo en tiempo de Fernando I, que si bien no les fué enteramente favorable, les dejó aprovechar las ventajas de la paz religiosa de 1556, y Maximiliano II les concedió la libertad entera y absoluta en el ejercicio de su culto. Menos próspera fué su suerte bajo Rodolfo II, y solo con gran trabajo lograron hacerle reconocer por medio de la carta real publicada en 9 de julio de 1609, la confesion bohema, producto suyo, en union con los hermanos bohemos y los evangelistas, y obtener la confirmacion de su reglamento religioso ó disciplina eclesiástica, que les concedia iglesias, escuelas y un consistorio especial en Praga. Hallábase por fin restablecida la tranquilidad, cuando Matías subió al trono de Alemania, y en 1618, los protestantes rebelados por algunas violaciones de las inmunidades garantizadas por la carta real, volvieron á tomar las armas al mando de Thuru, y este fué el principio de la guerra de los Treinta años. Los reformados se dieron por rey á Federico el Palatino: éste, mal aconsejado, sufrió una completa derrota cerca de Praga, en 1620, y Fernando II hizo ejecutar como rebeldes gran número de calistinos, luteranos y reformados, obligando á los demas á espatriarse. Tampoco sus sucesores fueron muy favorables á los protestantes, hasta 1782, en que el edicto de tolerancia de José II les volvió la libertad de que largo tiempo hacia estaban privados. No quedaban ya entonces calistinos; los unos habian emigrado y dispersádose en diversos paises, y los demas, en menor número, se habian mezclado á los hermanos bohemos, y perdido sus costumbres en medio de ellos.

CALIZ. Vaso consagrado que se destina para el santo sacrificio de la misa, en el que se echa el vino que consagra al sacerdote. Los cálices antiguos eran de oro, plata, cobre, estaño, vidrio, madera, etc.; se grababa en ellos la imágen del Salvador, y tenian asas. Eran muy grandes y servian para la comunion del pueblo, que entonces comulgaba bajo las dos especies. El comulgante bebia el vino del cáliz por medio de un canutillo de plata. Hace ya tiempo que se halla abolida esta práctica; y hoy no se permite servirse mas que de cálices de oro, plata ó estaño.

Se da en botánica el nombre de cáliz á la cubierta esterior de la flor. Es *monosépalo*, es decir, de una sola pieza, ó *polisépalo*, compuesto de muchas piezas que se pueden separar sin desgarrarse. El color verde del cáliz basta de ordinario para distinguirle de la corola; pero á veces ambos aparatos tienen igual color. El cáliz no es esencial á la existencia de la flor, pues hay gran número de ellas en que falta absolutamente. Lineo aplicaba la palabra cáliz á los envoltorios distantes de la flor, tales como el involucro y espata gluma, que si bien se asemejan muchas veces al cáliz, se diferencian de él por su posicion y por otros caractéres.

Se ha dado el nombre de *cáliz comun* á las rosetas de hojas que se hallan alrededor de las yemas en varios musgos, ó á la reunion de bracteas que circuyen un conjunto de flores en algunas familias; mas esta denominacion se halla hoy desechada por los principales autores. El *cáliz doble* lo constituyen dos filas de órganos foliáceos, viniendo á ser el mas esterior una reunion de bracteas inmediatas al verdadero cáliz.

CALLAO. (EL) (*Geografía.*) Puerto de mar y ciudad de la república del Perú, en la costa del Pacífico, á 14° latitud S., distante dos leguas de la capital Lima. El clima de esta localidad es el de una perpétua primavera, donde jamás llueve, ni truena, ni graniza ni soplan vientos fuertes, por lo cual el puerto, aunque no es mas que una rada abierta, pasa por uno de los mas seguros del mundo. La atmósfera no despide allí mas humedad que un abundante rocío, cuyas gotas suelen tener algunas pulgadas de diámetro. Aunque situado en el terreno calcinado y árido tan comun en toda la costa del Perú, la vegetacion empieza aqui mas cerca del mar que en otros valles de la misma region: así es, que á poca distancia de la ciudad, se encuentran la hacienda de Fagoaga y otras, donde se cultivan con buen éxito la azúcar, la yuca, el maiz, y casi todos los árboles frutales de la zona tórrida, especialmente el plátano, la cherimoyo, la palta y la granadella. La ciudad está dominada por una magnifica fortaleza, construida por los españoles, en que se montaban ciento cincuenta piezas de

artillería. Esta fortaleza es célebre por el sitio que sostuvo en ella el general Rodil durante la guerra de la independencia. Se halla perfectamente conservada, y en el dia encierra los almacenes y las oficinas de la aduana. Hay ademas otro castillo antiguo que está completamente abandonado. La poblacion del Callao que no pasaba de 4,000 habitantes, es de mas de 9,000 en el dia; se han labrado muchas y muy buenas casas, las calles están empedradas y con buenas aceras, y en general la ciudad presenta un aspecto muy agradable. Débense estos progresos á las amplitudes que ha recibido el comercio, con la promulgacion de un arancel muy liberal, y con el establecimiento de almacenes de depósito para toda clase de mercancías. El puerto se halla en el dia muy frecuentado por buques de todas las naciones comerciantes, y el Callao provee de géneros europeos á toda la parte central del Perú, dando salida á los ricos productos de las minas de plata del cerro de Pasco. El camino del puerto á la capital, es una magnífica calzada construida en tiempo de los españoles. En el dia se está trabajando en un camino de hierro, que está ya en ejercicio hasta el punto llamado la *Legua*, situado á mitad de distancia entre el Callao y Lima, y de cuya terminacion se esperan grandes resultados en favor del comercio. A poca distancia del puerto se hallan las dos islas de San Lorenzo, que son sumamente áridas, y en las cuales se ha descubierto carbon de tierra de inferior calidad. Las focas y otros anfibios frecuentan estos parages. Hay en el Callao un hermoso muelle de madera, cuya cabeza esterior se apoya en un buque hundido á propósito. Toda aquella costa está muy espuesta á temblores de tierra, y en uno de ellos subió la mar y sumergió la antigua ciudad, cuyas ruinas pueden verse todavía en las mareas bajas (1). Cerca de la poblacion, desemboca el rio Rimoc, despues de haber atravesado la capital dividiéndola en dos partes.

CALLO. (*Cirugia.*) Llámase asi la cicatriz de los huesos ó de los cartílagos fracturados. Los antiguos, y Galeno entre ellos, atribuian la reunion de los huesos fracturados á una especie de liga ó de fluido viscoso, conocido mas adelante con el nombre de *jugo óseo* ó de *linfa coagulable*, el cual obraba como la cola fuerte puesta entre dos pedazos de madera. Haller profesó la misma opinion de los antiguos; y para él, el callo era un cartílago en el cual se formaba una birola ósea, la cual se despojaba luego del cartílago lo mismo que de un envoltorio.

Duhamel creia que el periostio y la membrana medular, al estenderse de un fragmento á otro, formaban una birola simple unas veces y otras doble, la cual reunia y soldaba los fragmentos.

Herman Macdonald, médico holandés, combatió las ideas de Haller, y sostuvo que el callo no era un cartílago, sino un hueso todavía imperfecto, al cual le faltaba tan solo el fosfato calizo. Levantóse tambien contra la opinion de Duhamel, quien atribuia la formacion del callo á la osificacion del periostio.

J. Hunter consideraba al callo como resultado del desarrollo orgánico de la sangre estravasada y de su paso al estado óseo. El doctor Howship ha sostenido en nuestros dias la opinion de Hunter, apoyándola esperimentalmente.

Bordenare fué el primero que observó en el callo una cicatriz análoga á la de las partes blandas, es decir, producida por yemas carnosas, las cuales, nacidas en las superficies de los fragmentos, van del uno al otro, se unen y se solidifican recibiendo por la circulacion el fosfato calizo. Tal era tambien la opinion de Bichat y de otros muchos autores modernos.

Dupuytren resucitó las ideas de Duhamel, dando mas estension á su teoría, y apoyándola con observaciones de anatomía patológica. Dividió el trabajo reparador del callo en dos épocas: la primera está consagrada á la formacion del callo provisional, que queda completado cuando el sistema medular de los dos fragmentos se halla reunido: existe entonces en su interior una especie de tapon óseo que les une, mientras que en el esterior el periostio, y á veces tambien el tejido celular, y hasta los mismos músculos osificados, forman una birola ósea que rodea á los fragmentos y se adhiere á ellos. Este callo provisional no tiene todavía la solidez del hueso, y es el que cede, cuando una nueva causa de fractura viene á obrar en este caso sobre el miembro.

Pasados cuatro ó cinco meses, se restablece la cavidad medular, el callo disminuye de volúmen y se hace mas sólido, mientras que los músculos y el tejido celular recobran su estado primitivo. Entonces, si se ha hecho bien la coaptacion, la reunion entre las dos estremidades del hueso fracturado se verifica en la misma superficie de los fragmentos, y se forma el callo definitivo. Cuando es perfecto, el hueso es mas sólido en el punto en que existe el callo que en todos los demas.

Los trabajos de Mres. Villermé y Breschet han confirmado plenamente la teoría de Dupuytren, y han demostrado que en la formacion del callo se observa: 1.° el derrame de cierta cantidad de sangre, y sobre todo de un jugo viscoso, análogo á la linfa que segregan los bordes de una herida reciente: 2.° la condensacion gradual de estos líquidos: 3.° la hinchazon inflamatoria, inseparable del trabajo de cicatrizacion, y que se manifiesta en el periostio y en las partes blandas cuyas mallas están á veces invadidas por la osificacion: 4.° el

(1) Los terremotos que afligen con tanta frecuencia la costa del Perú, proceden siempre del O al E, cuya circunstancia unida al fuerte olor de azufre que adquiere la mar en semejantes ocasiones, ha dado lugar á creer que provienen de un volcan submarino.

angostamiento de la cavidad central del hueso, el reblandecimiento de la estremidad de los fragmentos y el depósito, en su intérvalo y en la cavidad medular, de una materia plástica, parecida á la que se deposita en las partes blandas: 5.° la condensacion de esta materia, su organizacion vascular, y su paso de la consistencia glandulosa á la de los tejidos fibroso, cartilaginoso y óseo; y 6.° el retorno á su estado primitivo de las partes blandas comprendidas en el callo provisional.

Eso es lo que pasa en las fracturas simples y de buenas condiciones; pero cuando hay muchos fragmentos y la coaptacion perfecta es imposible de obtener ó de mantener, entonces en vez de formar primero un anillo casi sin prominencia alguna, y luego una cicatriz que únicamente puede reconocerse poniendo el hueso á descubierto, conserva el callo definitivo las proporciones del provisional, ó por mejor decir, este pasa á ser definitivo y constituye lo que se llama un *callo disforme*. Cuando entre los fragmentos hay algunos que están completamente aislados y flotantes en la herida interna que constituye la fractura, generalmente no se hallan comprendidos en el callo, y al necrosarse pueden contrariar el trabajo reparador. En los individuos de buena constitucion y que se hallan en condiciones favorables, estas esquirlas son de ordinario absorbidas. Por fin, el vicio escrofuloso, el escorbuto y otros estados morbosos hacen mas lenta y hasta impiden á veces la formacion del callo.

Volveremos á ocuparnos necesariamente de este punto al hablar de las FRACTURAS.

Breschet: *Recherches historiquès et esperimentales sur la formation du cal*, tésis de concurso, 1819, en 4.°
Sanson: *Exposé de la doctrine de Mr. Dupuytren sur le cal*, en el *Journal universel des sciences medicales*, 1820, t. XX.

CALMA. (*Filosofía y fisiología.*) *Ser* y *moverse* son los dos fenómenos mas generales abstractamente considerados. Al primero se refieren las ideas de existencia, de sustancia material, corporal ó espiritual que agitan la materia y todos los cuerpos que ella forma. No se crea, sin embargo, que estas ideas son demasiado abstractas, demasiado elevadas para todas las inteligencias. Desde el momento en que existen en el lenguaje mas vulgar de todos los pueblos del universo, pertenecen á la razon humana que no se obstina en negar la base de todas las creencias científicas y filosóficas. Se presentan á la vista del observador severo y positivo como un hecho constante en lo pasado, en lo presente, y probablemente tambien en lo venidero. Si segun ciertos pensadores podria haber ilusion en parte de estas creencias, ¿en qué consiste que lo que ellos miran como una ilusion es considerado como constantemente preferible á otros espíritus tan privilegiados como los suyos, y cuyas doctrinas están fundadas sobre el conocimiento esperimental mas profundo de toda la naturaleza humana? En la observacion de los actos de estos espíritus superiores, que son la gloria de la humanidad; en esas manifestaciones sublimes, que escitan en nosotros las ideas de divinizacion, es en donde el fisiólogo y el poeta deben estudiar ese estado del alma, que no es el éxtasis, ni la exaltacion tranquila, ni el sueño lúcido, ni el *collapsus* intelectual; ese estado que se llama la *calma moral*, en la que la razon humana, escuchando las lecciones de lo pasado, interrogando el porvenir, recibe sus inspiraciones de todos los hechos de lo presente, á que asiste. Pero para que este estado sea *la calma verdadera*, la calma de la grandeza de alma que nos parece colosal, que impone respeto y admiracion, es preciso que sea independiente de todas las circunstancias de desgracia ó de fortuna, que tienden sin cesar á turbarlas y á alterar su pureza; es preciso que se manifieste en todas las situaciones estremas é intermedias de la vida, y siempre igual, siempre dominadora; imponiendo la ley, al mismo tiempo que moderada y dominada por la religion del honor, por el sentimiento enérgico del deber para con los semejantes, para consigo mismo, y para con el autor de todas las cosas, ó causa suprema de la armonía universal. Se necesita, pues, el concurso de una gran inteligencia, de una razon superior, de las pasiones mas nobles y mas puras para que exista la calma de la grandeza de alma. Este estado puede considerarse como el equilibrio perfecto, que resulta de la accion de todas las fuerzas de la naturaleza humana; pero este estado no es el reposo, la inaccion; lejos de esto, se le considera como la condicion mas favorable para la actividad y el progreso del entendimiento humano; así, todas las inteligencias, que dicen que aman y quieren semejante progreso, buscan esta situacion, y aun creen poder colocarse en ella á su voluntad; pero bien pronto, á pesar de las pretensiones exageradas, á pesar del pomposo aparato de las opiniones filosóficas, los actos de la vida privada desmienten á menudo terminantemente la sinceridad de los actos de la vida pública, y muestran el contraste de lo aparentemente grandioso con lo en realidad innoble. Y ahora bien, ¿se debe, en la época en que vivimos, calificar de hipocresía, de engaño, de egoismo, esas combinaciones naturales ó forzosas de lo que se llama saber vivir, y espíritu de intriga, con una alta inteligencia, con el amor de la gloria, de la publicidad, de la fama? ¿O por el contrario debemos preguntar, en momentos de *calma*, si nuestra organizacion social permite y tolera esas vergonzosas transacciones del saber con una inmoralidad mas ó menos manifiesta? De que pueda responderse afirmativamente á esta última pregunta en ciertas épocas de la vida de las sociedades humanas, ¿se deberá deducir que el hecho es constante y per-

pétuo? Si la marcha progresiva de la naturaleza humana es considerada en nuestros dias como una verdad mas ó menos sensible, revelada por la historia; si esta opinion filosófica parece fundada sobre multitud de hechos bien justificados, se puede preveer ó esperar científicamente que el progreso de las doctrinas religiosas y sociales hará desaparecer las funestas necesidades de la alianza de la capacidad real con la inmoralidad efectiva ó simulada. La esperanza, la fé en la perfectibilidad progresiva de la naturaleza humana deben inspirarnos *la calma*, para que apreciando lo pasado y lo presente, se pueda trabajar por un porvenir mejor mas ó menos inmediato. En efecto, poseyendo la calma mas perfecta del alma es como la razon humana puede, proclamando esa alta indulgencia para con las personas, que se llama caridad, trabajar en la reforma de las costumbres en las épocas críticas, empleando los medios mas notables, los únicos dignos de ella, el poder de la palabra y el del ejemplo. En esta calma filosófica y religiosa, el genio del progreso no necesita mas que presentarse para hacer palidecer al escepticismo de amarga sonrisa, al eclecticismo de vacilante marcha, y al positivismo material, que cree vivificarlo todo destruyendo la vida espiritual. Si habla y trabaja podrá confundir á sus enemigos; pero prefiere arrastrarlos, conquistarlos y procurarles la felicidad dándose á conocer. Esta calma imponente del espíritu de progreso contrasta de una manera notable con la agitacion, la turbulencia del espíritu de partido, de bandería, de familia, cuyas ideas, siempre estrechas, se derivan por lo regular de un manantial de egoismo.

No limitemos á esto solo nuestras consideraciones sobre la calma necesaria para estudiar con fruto el movimiento de la vida de las sociedades humanas, para meditar sobre las causas de la decadencia, de la ruina, y del restablecimiento de la grandeza de las naciones, para aprovechar en fin las lecciones de la historia natural del género humano. Desde este elevado punto de vista, podemos encumbrarnos mucho mas para contemplar el espectáculo del gobierno de los mundos, ó descender á la vida social para observar el movimiento gerárquico de los individuos, no solo de la especie humana, sino tambien de todos los seres animados, y de los que vegetan. Entonces se hace sentir mas la necesidad de la calma científica para evitar los ilusiones, las equivocaciones y los errores. Pero aquí la calma no sirve mas que para estar prevenido contra los muchos motivos de equivocarse. Se pueden tener opiniones mas ó menos pronunciadas, pero no prevenciones en pro ni en contra; basta saber y poder estar en calma para evitar todos los inconvenientes, cuando se ha adquirido, por el estudio y por la esperiencia, una gran habilidad para servirse de los principios de las ciencias y de los instrumentos del arte.

Pero esta calma científica, necesaria para precaverse contra el error en todos los ramos de los conocimientos humanos, podria ser turbada por la idea de un peligro que nos cercase, y entonces es cuando por una fuerte reaccion moral podemos conservarnos intactos y ser heróicos, no solo siendo militar, sino tambien siendo hombre de paz, ó ministro del culto, agente del poder administrativo y judicial, sábio, médico, ó cualquiera otro hombre de los que son movidos por el sentimiento del deber, y de la consagracion á los grandes intereses sociales. Finalmente, la calma ha debido parecer sublime y escitar en nosotros la idea de sentimientos mas que humanos, la idea de la santidad, cuando las víctimas de las persecuciones religiosas y políticas, conservando toda la serenidad del alma, caminaban al suplicio con resignacion y derramaban la palabra vivificadora que hace germinar la virtud para los grandes intereses de la humanidad. Esta calma sublime, que santifica durante la vida ó en el momento de la muerte, contrasta maravillosamente con la fria impasibilidad del malvado que desprecia á sus semejantes, los sacrifica á sus miras personales, y llegado á la cima de las grandezas por la senda de la intriga y del crímen, se burla de la probidad, y de los sentimientos mas nobles. En efecto, la calma de la santidad, inalterable en el seno de los tormentos mas horribles, inspira el amor, la veneracion, y exhala el perfume de la vida moral aun despues de la muerte, mientras que la imperturbable impasibilidad del crímen es un cadaver moral que nos hiela de horror y de espanto, y esparce á su rededor la infeccion y la muerte durante la vida física.

Hemos considerado la calma bajo un punto de vista filosófico, y en su actualidad con relacion á las circunstancias; si se nos objetase que las diferentes especies de este estado fisiológico que hemos indicado son otras tantas exaltaciones ó exageraciones distintas de las facultades del alma, contestaríamos que en efecto, toda la parte mas noble de la naturaleza humana se engrandece y se eleva prodigiosamente, pero obra entonces sobre sí con tanta inteligencia, con una razon tan superior, sostenida por una pasion tan pura por el bien, que hay que reconocer que existen armonía y equilibrio perfecto entre estas tres grandes manifestaciones, que están en razon directa de la intensidad de las circunstancias estraordinarias contra las que se dirige la reaccion. No hay, pues, razon para confesar en esto una exaltacion, una exageracion en la que estén siempre rotas las relaciones entre ellas y las circunstancias. En la calma, estas relaciones existen siempre y engrandecen la elevacion del pensamiento, siendo siempre armónicas, cualesquiera que sean sus grados. En efecto, los ideas son precisas, los juicios seguros, los raciocinios justos y exactos, y el órden del trabajo del espíritu, elaborando con buen

éxito las mas altas concepciones, hace sentir un encanto, una suavidad, un bienestar tan dulce y tan puro, que se querria prolongar siempre su duracion. Entonces la armonía sublime de la inteligencia, de la razon y de las pasiones nobles probadas y realzadas en la desgracia, se manifiesta por medio de esos acentos que arrastran, que subyugan, por la espresion de la mirada, que pide y exige la simpatía. Entonces la calma del amor, ó sea el amor tranquilo y duradero de todo lo que es grande y hermoso, en las artes, en las ciencias, en la alta moralidad, perfecciona, y estiende las relaciones sociales con aquella filosofía religiosa que, no concediendo la libertad mas que á la virtud, comprende y formula las mayores necesidades de la humanidad, que debe engrandecerse en la corriente de los siglos, pero en los límites que le están señalados. Ese amor tranquilo y duradero de los grandes intereses de la humanidad, que produce la abnegacion de sí mismo, ha podido, ha debido ser ridiculizado, calumniado, agobiado de amargura, coronado de espinas; ha debido llevar la cruz, sucumbir en la cruz. Pero esta calma religiosa del amor, que quiere el progreso de la ciencia, del órden, de la libertad iluminada por la virtud, no puede ser vencida jamás por el error y el egoismo: vivifica sin cesar las almas puras, arrastra y purifica poco á poco á los hombres débiles que fortifica, á los energúmenos que suaviza; muestra á todos la verdadera felicidad, y la verdadera luz caminando juntas, y siempre estrechamente unidas.

Hasta aquí, tratando de dar una idea de la calma necesaria al hombre en todas las condiciones de la vida social, se ha dirigido nuestra atencion hácia la calma meditadora de los genios que la historia nos manifiesta como los mas grandes, los mas elevados y animados de pasiones mas nobles, porque han sabido formular en diferentes épocas todas las necesidades de la humanidad, y comunicarle un impulso que se sostiene mas ó menos tiempo al través de los siglos. Pretensiones de esta clase se han manifestado en nuestros dias. Un filósofo moderno (Saint-Simon) ha presentado nuevas miras generales sobre la historia y el progreso de las sociedades humanas, y ha creado una escuela que le ha considerado como el Sócrates de nuestra época, ó como el precursor de un nuevo Mesías. Pero apenas se constituyó esta escuela, se introdujo en ella el cisma, y la dividió en tres campos. A la cabeza del primero, se puso un médico, que en una obra titulada: *Introduccion á la ciencia de la historia*, anuncia un *nuevo cristianismo*. El segundo partido está representado por los redactores de la *Revista enciclopédica*. En fin, dirigia al tercero el autor de una carta sobre la *calma*, que despues se proclamó á sí mismo el *Nuevo Mesías*. (*Véase* el *Globe*, periódico de la religion saint-simoniana, número del 20 de abril de 1832.) Esta carta, titulada: *El padre Enfantin á Cárlos Duverrier*, y escrita en estilo místico, podria muy bien pasar á la vista de los hombres mas tranquilos de nuestra época por una mera série de modos de embaucar empleados por el nuevo profeta. Esta supuesta calma del nuevo misticismo religioso, contrasta de una manera notable con la actividad ó la agitacion apasionada de otro filósofo (Cárlos Fourier) que negando el progreso indefinido de la naturaleza humana, cree poder aplicar la ley de Newton al movimiento social, y publicar todos sus fenómenos por la teoría de la atraccion apasionada formulada en valores numéricos. Todas estas ideas mas ó menos ultra-filosóficas, han tenido demasiada celebridad para que hablemos mas de ellas. La imprenta periódica las ha circulado suficientemente, y continúa discutiéndolas bajo diferentes formas. Sin negar que han producido algun efecto, hay que confesar, sin embargo, que *la calma del positivismo egoista* de nuestra época, no ha sido turbada. No por eso deja de pertenecer el porvenir á las ideas filosóficas verdaderamente progresistas, y la historia hablará en su favor. Aquí debemos notar que antes de la publicacion de dichos dogmas de la filosofía moderna, un escritor célebre, el abate La-Mennais, habia tratado en una obra notable de la calma de la indiferencia en materia de religion; pero esta calma conduce á la insensibilidad, á la muerte de la moral. Sabido es que este filósofo cristiano y su escuela, han trabajado con ardor, y se agitan aun con el movimiento que creen que debe producir la regeneracion y el progreso de la iglesia cristiana. Así que, en todas partes en donde observamos la calma producida por causas muy variadas, notamos el movimiento que forma su contraste. Pero al contemplar la calma bajo un punto de vista filosófico general y compararlo con la especie de agitacion ó de movimiento que es su antítesis, no debe confundirse la calma del genio del bien con la calma del genio del mal, y la calma de la duda ó de la indiferencia. Estas dos últimas producen la muerte, el estado cadavérico de las sociedades humanas mientras que la primera las crea, las regenera, las hace gozar de una vida mas pura, bella y armoniosa.

No se puede negar que en nuestros dias la agitacion de la vida interior produce á menudo la de la vida esterior, y recíprocamente; esto muestra toda la importancia de la calma moral para la conducta de los gefes de familia, su influencia sobre la educacion de los hijos, y la enorme fuerza moral que produciria para la civilizacion. En ese deseo recíproco y unánime de bienestar en la vida de familia y en la vida social, que contrastan tan singularmente en nuestros dias, no habria que temer la uniformidad que produce el cansancio y la monotonía, pues las variedades de individuos, de edad, de sexo y de condiciones sociales, armonizán-

-dose en un movimiento regular, concurririan pacíficamente al interés comun con todas las clases de actividad propias de cada individuo. Así, esta calma del alma producida por el sentimiento del bienestar de la vida de familia y de la vida civil, lejos de ser la causa de una estancacion general de los negocios y de los ánimos, permitiria por el contrario el mayor desarrollo de la humanidad bajo la influencia del ejercicio mas libre de todas sus facultades hábilmente dirigidas y prudentemente refrenadas por el espíritu del verdadero progreso, para prolongar su duracion, evitar las caidas y los retrocesos, y sobre todo para preparar á nuestros últimos nietos sendas todavía mas anchas y mas seguras que las ya recorridas. Esta calma de bienestar progresivo de las sociedades humanas, que se engrandecen lentamente por el efecto de las conquistas pacíficas de la moral, contrasta con la calma facticia de la felicidad de ciertos pueblos, adquirida rápidamente con detrimento de las demas naciones, á consecuencia de conquistas debidas á la fuerza de las armas. Siempre se ha visto esta última preceder á las agitaciones guerreras que han producido la desmembracion de los estados, ó producir la corrupcion de las costumbres, y la decadencia de los imperios y la grandeza de las naciones. La historia nos ha ilustrado suficientemente sobre estos dos puntos importantes.

Estudiemos ahora la calma bajo el punto de vista físico-fisiológico, el mas general. A los ojos de los naturalistas filósofos mas temerarios, que han querido sondear lo infinito, la inmensidad del espacio se presenta llena de una materia sutil, atómica, que se agita en torbellinos, ó que está en estado de calma, y se presta al movimiento de los grandes cuerpos astronómicos. El astrónomo descubre en estos cuerpos, con auxilio del telescopio, fenómenos que hacen sospechar alternativas de agitacion ó de calma en su superficie ó en su atmósfera. El físico, el geólogo y todos los observadores que no tienen ninguna nocion de la meteorologia ni de la geologia, conocen los unos científicamente, los otros por esperiencia, los fenómenos de agitacion estraordinaria de la superficie del globo (temblores de tierra), el estado tranquilo habitualmente del suelo sobre que vivimos, y todas las vicisitudes de descanso, de movimiento y de conmociones de la atmósfera desde la falta del mas lijero soplo de aire hasta los terribles huracanes que son el espanto y el azote de los climas de la zona tórrida. En el reino vegetal, la falta de agentes del movimiento espontáneos y voluntarios es causa de la inmovilidad de sus partes durante la calma de la atmósfera. Su agitacion resulta siempre de un movimiento comunicado por los vientos. En algunas plantas, sin embargo (la sensitiva, el girasol, etc.,) algunas partes (las hojas, estambres, etc.,) ofrecen alternativas de movimiento y de reposo que no tienen ninguna analogía con los fenómenos de agitacion y de calma que acabamos de observar en los animales.

Para interpretar bien estos dos estados de calma y de agitacion de las funciones vitales, que es imposible aislar completamente en el estudio, es necesario hacer saber que los movimientos orgánicos, los unos moleculares y ocultos, y los otros mas ó menos rápidos y evidentes, asi como todas las funciones del instinto y de la inteligencia, se ejercen habitualmente segun una regla propia para cada edad, para cada sexo, durante la vigilia ó el sueño. Ademas de esta regla normal de mayor ó menor número de funciones mas ó menos importantes, hay trastorno de todo el organismo cuando las demas funciones obran contra esta, ó bien hay depresion de las fuerzas cuando el organismo no puede obrar su reaccion. En estos dos casos, volviendo los órganos á su regla normal, se remedia la turbacion ó la depresion, y se restablece la calma en todo el organismo. Cuando al contrario, los movimientos orgánicos son acelerados, primero muy frecuentes, y despues contenidos por opresion de las fuerzas, es decir por plétora sanguínea, ó por concentracion nerviosa, en uno ó en varios puntos de la economía animal mas ó menos importantes para la vida, la agitacion ó la opresion que sobrevienen, están en sazon directa de la reaccion mas ó menos directa de los demas órganos. El médico debe saber discernir bien estos dos estados, para hacer que concurran todos los medios que puedan restablecer la calma.

Estas indicaciones generales sobre el tránsito del estado de trastorno de las funciones al de su ejercicio regular, que hace nacer el sentimiento de calma y de bienestar, deben bastar para nuestro propósito, sin que entremos á especificar todos esos sentimientos de bienestar y de calma, ya despues de los partos, ya despues de las operaciones graves de la cirugía, ya durante la convalecencia de las enfermedades mas ó menos dolorosas. Haremos notar que cierto número de funciones, indispensables para la conservacion de la vida individual y la reproduccion de la especie, determinan, primero apetitos, despues necesidades, y por fin tormentos que hay que satisfacer ó que aplacar inmediatamente. Dícese *calmar* el hambre, la sed y las necesidades imperiosas de las diferentes escreciones. A la agitacion de la vigilia, al insomnio, deben suceder el descanso y el sueño tranquilo para que se recuperen las fuerzas; á las ilusiones de los sentidos durante la juventud, deben seguir las verdades de la esperiencia, que hacen preferir la calma de la amistad á los tormentos del amor. Las emociones lijeras ó fuertes, las agitaciones y los placeres buscados por las almas ardientes y ociosas, que no habiendo encontrado el objeto de sus simpatías, se entregan á los amores ilegítimos: ¿son acaso

preferibles á la calma que producen un amor casto, el trabajo y el cumplimiento de los deberes sociales? En todas partes en donde hay reglas establecidas, se encuentran á su lado algunas escepciones; pero estas no pueden justificar los estravíos. Especialmente cuando se pasa del estado de languidez producido por las penas morales, el disgusto, la tristeza, la vergüenza, ó el estado de agitacion motivado por la envidia, los celos, la ambicion, el despecho, el desprecio, el odio, el horror, la cólera, el furor, la rabia y la desesperacion; especialmente, decíamos, cuando el hombre pasa de estos dos estados, efecto de dichas pasiones, á la tranquilidad de ánimo, al reposo moral, y aun á una pasion alegre, es cuando se siente la dulzura de la calma de que estaba privado. Las personas naturalmente sensibles, buenas, humanas, benévolas, que sufren con las penas de los demas, que gozan con las alegrías agenas, se apresuran á buscar á los desgraciados para aliviar sus males, para consolar sus dolores, para participar con ellos de aquel momento de felicidad en que disfrutan de la calma física y moral. El que es artista ó poeta, el que es bueno, humano y sensible, al recorrer las galerías que contienen los cuadros de los grandes maestros, admirará siempre la belleza de las figuras y de las actitudes que respiran la calma del ánimo en todas las edades; en la madre jóven, observará la sonrisa y la calma de la vida que empieza, y de la felicidad maternal; en el anciano que se estingue despues de una vida larga, laboriosa y tranquila, rodeado de una numerosa familia que bendice, notará tambien la calma de la virtud que sabe morir, á la que pronto ha de suceder la calma de la muerte, y el sombrío silencio del dolor de los parientes. Si sigue recorriendo aquellas largas galerías, entre los semblantes que pintan la calma en todas las condiciones sociales, no dejará de fijar su atencion sobre las de los canónigos, y de los religiosos dedicados al estudio, en las que verá los buenos resultados producidos por el amor del estudio en la calma de un retiro religioso.

No llevaremos mas adelante estas observaciones, y las concluiremos con algunas breves palabras sobre los caractéres fisonómicos de la calma del alma. Aunque en este estado, la espresion debe servir de intermedio entre la fisonomía de las pasiones tristes, y la de las pasiones alegres, sin embargo, la fisonomía de la calma mas ó menos meditativa se anima por una parte bajo la influencia del trabajo del entendimiento humano, y ademas recibe mas ó menos el reflejo de las circunstancias de felicidad ó de desgracia en las que este estado se manifiesta. Hay, pues necesariamente en la espresion de la calma del alma un cierta laxitud proporcionada á su intensidad, á su elevacion y á la naturaleza de las circunstancias; lo cual prueba que la calma del alma no es el reposo ni la agitacion, sino un equilibrio perfecto de todas las fuerzas de la naturaleza humana. Proporcionando este estado al hombre, ya que no los goces mas vivos, á lo menos los mas puros y mas duraderos, hemos debido tratar de dar á conocer toda su importancia y dignidad, tanto bajo el punto de vista filosófico como bajo el fisiológico. Efectivamente es la condicion indispensable para ponernos en armonía con todas las circunstancias en que podemos vivir. *Calmar* á un amigo desgraciado es casi darle la felicidad, ponerla á su alcance para que pueda recobrarla. *Calmar* á un enemigo furioso es desarmarle. En las altas regiones de la sociedad, la mirada, la calma imponente del justo bastaria para calmar y reprimir las agitaciones de la intriga. En cuanto á la calma de la indiferencia, de la insensibilidad, que sucede á la enagenacion mental mas ó menos furiosa y desordenada; en cuanto á la calma del idiotismo, el carácter comun de su fisonomía es la nulidad de espresion en diferentes grados, segun la intensidad de la suspension, de la disminucion, ó de la debilidad de la vida moral. Todas estas calmas se aproximan por su espresion y sus efectos á la calma de la muerte.

La palabra *calma* se deriva, segun algunos autores, de la griega *malakos*, blando, de donde procede la latina *malacia*, que usa César en sus *Comentarios* para significar calma. De *malacia* se hizo *malacus*, y por trasposicion de letras *calamus*, despues *calmus*, que nosotros hemos españolizado. Si esta etimología es cierta, ¿tendrá acaso su razon en la dulzura que presentan al tacto los cuerpos blandos?

Ahora rogamos al lector que no estrañe que nos hayamos entretenido en mencionar tan gran número de calmas, puesto que es cierto que nos sentimos agitados durante la vida de tantas diferentes maneras; pero podemos reducir todas las mencionadas clases á dos, á saber: la calma que resulta del equilibrio de las fuerzas físicas y morales y la calma producida por la debilidad ó la falta de estas fuerzas. Esta última es un estado mas ó menos prolongado en el que un ser viviente pierde ó ha perdido el sentimiento del *yo* físico y del *yo* moral, á pesar de la accion de las circunstancias que le estaban antes. Sus grados son la indiferencia, la insensibilidad y la muerte. La primera, por el contrario, es la situacion mas ó menos duradera de un ser animado, colocado en circunstancias que escitan en él las ideas de placer y de felicidad que aprecia por esperiencia. Estos fenómenos, cuyo principal sitio está en todo el sistema nervioso, se hallan mas ó menos subordinados al estado sano de todas las demas partes del organismo. Esta primer calma resultado del equilibrio de las fuerzas animadoras, se subdivide en otros dos muy distintas, á saber; calma física y calma moral, que podemos caracterizar y definir recurriendo al

mismo tiempo á las luces de la fisiologia y á las de la filosofía. *La calma física* es un estado mas ó menos duradero del *yo* que siente con mayor ó menor fuerza las ventajas y el placer de la armonia, producida por el ejercicio regular de los órganos que obran simultánea y sucesivamente en los límites que la naturaleza les ha señalado, independientemente de las circunutancias que tienden á turbar mas ó menos su accion. En lo físico, la calma permite apreciar los objetos materiales tales como realmente son. La calma moral es una situacion mas ó menos prolongada de la razon humana, que siente mas ó menos enérgicamente la felicidad de elevarse gradualmente y de crecer, con independencia de las circunstancias sociales, y hasta cierto punto de los dolores físicos, aproximándose á un tipo de belleza y de perfeccion moral, que puede ser divinizado y ser objeto de un culto religioso. El pensador profundo, materialista ó espiritualista, no encuentra este tipo entre sus semejantes. Si su naturaleza sentimental le induce á crear uno, concibe un dios con todos sus atributos. La calma moral permite apreciar la importancia científica de las concepciones abstractas consideradas en sí mismas, y en su aplicacion á todos los géneros de actividad de la naturaleza humana. La calma física está siempre subordinada á la calma moral; pero aunque esta sea una dependecia de la primera, puede sustraerse de ella en parte. La fisiologia filosófica, nos conduce, pues á proclamar la preeminencia de la calma moral. Ya hemos indicado suficientemente todas sus clases, todos sus grados en la vida de familia, y en la vida social.

En términos de marina se llama *calma* la inmovilidad del aire, lo contrario del viento, y *calma chicha* ó *muerte* la falta absoluta de viento y la completa tranquilidad de mar. Esta palabra no tiene aquí la significacion lisonjera que le damos en nuestras anteriores consideraciones. La calma en el mar es la desesperacion de los navegantes; apodérase de ellos el fastidio y los caractéres se agrian con aquel aislamiento en medio de los mares, cuyo fin nada hace preveer; la calma suele ser tambien precursora de la tempestad, y entonces hay que temer por la seguridad del buque. En las costas en que reinan corrientes, cerca de las peñas, en medio de los bajios, los buques son arrastrados á su pesar contra los escollos, no teniendo delante mas que el naufragio y la muerte; y ningun esfuerzo humano puede vencer ó neutralizar esta inercia; toda rabia es impotente contra ella; es la ley de hierro del destino que no hay mas remedio que sufrir. Cuando el viento salta de una direccion á otra, hay por lo regular un instante de calma que separa este tránsito de dos ondulaciones opuestas de la atmósfera, y los palos corren riesgo de romperse. Pero la calma es mas terrible mil veces que la tempestad cuando sobreviene inmediatamente despues de la tormenta. ¿Qué importa al buque que huye delante del viento, el furor de los vientos y de las olas? En vano mugen y se revuelven detrás de él, vuela sobre las mismas olas, y apenas sufre daño; pero cuando el huracan ha trastornado la mar casi en sus abismos, y el viento ha levantado enormes olas que se rompen unas contra otras, la masa líquida no se tranquiliza de repente en cuanto ha cesado de obrar la causa que le ha agitado; su agitacion dura mucho tiempo despues, y la posicion del buque se hace estremadamente crítica, si hay calma; sorprendido sin movimiento entre dos montañas de agua que se levantan por encima de sus mástiles, es atacado como una roca por la ola furiosa, cuyos golpes le van á entreabrir. ¡Ay del buque entonces! Cada ola que vá sobre él amenazadora puede sumergirle y tragarle, se mueve violentamente y cada oscilacion amenaza llevarse sus mástiles; en vano para huir tiende todas sus velas; y llama á la brisa, y hasta á la misma tempestad. Las velas, que el aire no inche ya, azotan sus palos, y empeoran su situacion. ¡Maldita calma! los marineros deberian inventar otra palabra para calificarla, á no ser que la usen por antifrasis. ¿Qué navegante ha pasado la línea sin padecer el mareo de la calma? En algunos puntos del Occéano Atlántico, y en una zona bastante considerable del Océano Pacífico, suelen reinar calmas de mas de un mes de duracion.

CALMA. (*Marina.*) Entera cesacion del viento: inmovilidad del aire. En tales circunstancias el buque cesa de andar y de dirigir su proa hácia el punto donde se encamina; el timon no gobierna; las velas chocan ó gualdrapean sobre los palos; é inútiles en aquellos momentos, se cargan y aferran hasta que se presentan señales de viento. Si la mar está inquieta, es decir, si hay oleage y marejada (lo cual acontece casi siempre cuando á la calma precede la tempestad ó un viento muy duro), toda la máquina del buque cruje y se atormenta con penosos y violentos balances, con irregulares sacudidas y cabezadas, producidos por la falta de apoyo y de una fuerza que sujete sus movimientos. Los palos tiemblan, y todo el bagel vacila como un hombre ébrio, sin adelantar el menor espacio; y en sus descompasados vaivenes llega hasta tocar el agua con el estremo de sus vergas, causando interiores trastornos y haciendo rodar cuanto se encuentra sin sujecion sobre las cubiertas.

Seria un error el pensar que la calma no es mas que una simple contrariedad para el navegante, ó un obstáculo para el progreso de su derrota en la direccion del puerto á donde desea llegar. La calma, segun su duracion, produce graves inconvenientes, y á veces accidentes peligrosos. Suelen faltar los cabos y aparejos: los palos y vergas se rompen, las costuras se abren, los tablones del forro se

avientan ó desprenden, aparecen vias de agua, y en tal estado el buque se halla en riesgo de zozobrar.

Por otra parte, cuando una embarcacion se encuentra retenida muchos dias por la calma, el equipage consume inútilmente sus víveres, y se ve espuesto á esperimentar todos los horrores del hambre. El aire sin circulacion, asi dentro como fuera del buque, se vicia y engendra funestas enfermedades; el tedio, en fin, que produce una forzada inaccion, se apodera de los marinos y viene á aumentar sus estragos y la mortandad. Un bagel, sorprendido por la calma, puede encontrarse, ademas, rodeado de escollos ó cerca de una costa á donde lo lleven ó impelan las corrientes, y en parages donde la gran profundidad del mar no le permita dar fondo: su pérdida en tal caso es inevitable. Tales son las principales causas y consideraciones que aconsejan á los navegantes el evitar cuidadosamente los parages donde son frecuentes las calmas.

La calma absoluta ó *calma chicha* ó *muerta*, denota la mas completa espresion de este fenómeno tomada en su sentido ó acepcion mas rigorosa y desagradable. La duracion de las calmas no puede calcularse: hay sitios en el Océano donde se esperimentan muchos dias seguidos; porque el viento que pasa por estas latitudes se adormece por lo comun en un espacio de muchos grados. Las mas constantes son las que se encuentran bajo el Ecuador, donde suelen durar semanas y aun meses enteros.

CALMANTES. (*Medicina.*) Sirve esta denominacion para calificar los numerosos y diversísimos medios que pueden producir la suavizacion y el alivio de nuestros padecimientos, y traer la *calma* sin destruir la causa del mal. El médico filósofo, que ha visto de cerca las penas y dolores inherentes á cada condicion social, desde el miserable trapero hasta el poderoso monarca, medita á menudo acerca de la eficacia de los medios físicos y morales que calman y desvanecen nuestros tormentos. Si su arte, como todo acto de la naturaleza humana, tiene límites que no puede salvar; y si no puede triunfar tanto como quisiera de la enfermedad, y devolver á sus semejantes toda la salud física y moral que le piden, considérase dichoso cuando logra aliviar ó paliar: su sola presencia basta á veces para preparar ó producir la calma. Mas para llegar á este gran resultado, que á veces se observa en la práctica médica, es necesario que la confianza en su saber, en su esperiencia y en la elevacion de sus sentimientos, le haga aparecer no solo como un magistrado que va á juzgar friamente una enfermedad y á aplicar el oportuno remedio, sino tambien como un ángel tutelar que vela sobre nosotros, y protege nuestra existencia amenazada de un fin mas ó menos cercano. Importa, pues, contar desde luego entre las influencias que puedan producir una calma mas ó menos duradera, la debida á la presencia del médico ó de cualpuiera otra persona capaz de escitar en nosotros sentimientos diversos. Asi es que la odontalgia, ó el dolor de muelas, se calma á veces como de repente en las personas muy impresionables en el momento de entrar en casa del dentista, sin otra causa que el miedo al dolor mas vivo de al operacion de arrancar una muela.

Apreciados ya los agentes morales, es mas fácil distinguir lo que, en la medicacion calmante, debe atribuirse á la accion de los demas medios llamados higiénicos, farmacéuticos ó quirúrgicos. No se trata aqui tan solo de la administracion ó del uso momentáneo de tales medios durante las fiebres, las hemorragias y las inflamaciones, ni durante los paroxismos de las enfermedades nerviosas, como las neuralgias, la epilepsia, el tétanos, el histerismo ó la hipocondria; sino que tambien deben considerarse como produciendo con su cooperacion la calma mas duradera y el completo restablecimiento de la salud, si es posible, sin ocultársenos, no obstante, la dificultad y hasta la imposibilidad de obtener tan apetecido resultado. La eleccion de vestidos, el uso de los baños, la aplicacion bien entendida de ciertos cosméticos, los alimentos adecuados y la observancia de todas las precauciones necesarias para asegurar el ejercicio normal de todas las funciones, bastan muchas veces para calmar los dolores, las convulsiones y la agitacion moral, sobre todo si se consigue alejar su causa. Estos primeros medios faltan á menudo al indigente, no obstante todos los esfuerzos que la caridad y la filantropía se esmeran en hacer para prodigárselos bajo todas formas. La industria del lujo los proporciona con toda profusion al rico, quien no esperimenta mas que dificultad en elegir, puesto que son variadísimos y multiplicados los halagos y graciosos aparatos bajo los cuales le son ofrecidos. Pero cuando tales medios son importantes, hay que acudir á los medicamentos *calmantes*, sedantes ó sedativos (del latin *sedare*, calma,) los cuales han recibido diferentes denominaciones. Asi se dice que obran: 1.º como *anodinos* ó *paregóricos*, cuando apaciguan los dolores: 2.º como *hipnóticos* ó *narcóticos*: 3.º como *antispasmódicos*, cuando disipan los espasmos y las convulsiones.

Han sido empleadas como *remedios calmantes* muchísimas sustancias ó partes sacadas de las plantas: tales son principalmente las raices de valeriana, de peonia, las hojas de ninfea y de naranjo, las flores de tilo, de saúco, de ulmaria, de fresnillo, de amapolas, de malva, de prímula, de lirio de los valles, de manzanilla, de gordolobo, etc.; el alcanfor el castóreo, el almizcle, el asafétida, el azafran, las raeduras de asta de ciervo, el opio y sus preparados, la triaca y los éteres. Pero

entre estos agentes farmacéuticos, los unos obran como emolientes (el infuso de la flor de malva, et.,) los otros como sedantes ó narcóticos (el opio,) los terceros como escitantes ya generales, ya especiales (el éter, el almizcle, el asafétida;) y todos, sin embargo, pueden producir la calma.—Las formas, bajo las cuales se administran esos remedios calmantes son relativas á su uso interno ó externo, y segun la via por la *cu*al se les quiere hacer penetrar en el orga*ni*smo. Las mas usadas, cuando se las introduce en el estómago, son las de tisana, bolo, julepe, emulsion y pocion. Y debemos dispensarnos de dar pormenores mas circunstanciados, por cuanto estos se encontrarán en todas las obras especiales de la terapéutica y materia médica.

En otros casos de enfermedad, los dolores, las convulsiones ú otros síntomas no ceden á la aplicacion de los medios higiénicos, ni á la administracion de los remedios calmantes; y entonces hay que apelar á medios quirúrgicos para obtener la calma. Estos son: primero, la sangria, ya de las venas, ya de las arterias, ya de los capilares, á favor de sanguijuelas ó de ventosas escarificadas; luego los sinapismos, los vejigatorios y los cauterios; y por último, el fuego, ya por la moxa, ó por el hierro ó otro metal calentado hasta el rojo incandescente. En ciertos casos los dolores llamados neurálgicos, rebeldes á todos los espedientes que se adoptan, exigen la seccion del nervio, operada por el instrnmento cortante.

Tales son los recursos que la higiene, la medicina y la cirugia suministran al hombre del arte para calmar los fenómenos nerviosos que caracterizan y acompañan á las enfermedades. Basta indicarlos, porque en una obra de la naturaleza de la presente no es posible descender á la minuciosa esposicion de las reglas que deben seguirse para administrarlos. Esta simple indicacion nos demuestra ya que la accion de esos recursos del arte de calmar ó de paliar, es unas veces directa y relativa, y otras indirecta ó derivativa. Esta última se funda en aquel célebre aforismo del padre de la medicina. que dice: *si se esperimentan los dolores á un mismo tiempo y en diferente parte el mas fuerte hace menos sensible al que no es tan intenso.*

Si ahora echamos una rápida ojeada á los medios que ha empleado el hombre para calmar la agitacion y la irritacion de sus semejantes, ó de los animales sometidos á su imperio, deberemos atender: 1.° al evidente influjo de la mirada, de la sonrisa, de la espresion de la cara ó de la fisonomía, del gesto y de la actitud: 2.° al poder de la palabra, del canto y de la música, y de todo lo que es más ó menos armonioso. Por esto no es raro ver á la medicina invocar tales auxilios. Pero el que posee el arte de gobernar á los hombres mas ó menos disciplinados civil, militar ó religiosamente, ó bien á los animales criados para sus usos, emplea desde luego todos sus medios para calmar ya la irritacion y los desórdenes, indicios de las enfermedades de las sociedades humanas, ya el desórden que tal vez sobrevenga en las manadas ó rebaños de sus animales domésticos. Si, para conseguir su objeto, puede verse obligado, como en medicina, á emplear medios de rigor, ya de represion ya de compresion, por el castigo, este es siempre el último recurso de que debe echarse mano en todo sociedad de seres animados cuyos individuos se vean agitados por pasiones que tienden á destruir la armonia.—Pero si la razon humana no puede negarse á admitir tan dura necesidad, repugna tambien el tener fé en los alivios ó socorros homicidas que se hacian administrer los convulsionarios de San Medardo en Francia. (*Véase* CONTEMPLACION, CONVULSIONES y CONVULSIONARIOS.) Esos medios calmantes que con lloros y gemidos pedian aquellos convulsionarios, eran fuertes golpes dados con un palo grueso ó estaca, con barras de hierro, piedras, leños puntiagudos, etc., aplicados á la espalda, al pecho ó á la boca del estómago, Y ¡quien lo creyera! esos espantosos golpes causaban siempre un contentamiento proporcionado á la violencia con que eran aplicados. En nuestros dias parece increible que una jóven de 22 años, recibiendo en el estómago 160 golpes con un morillo ó caballeto de hierro que pesaba mas de una arroba, y aplicados con tanta violencia que al parecer debian aplastar todas las entrañas, pudiese esclamar con cierto aire de satisfacion que se reflejaba en su rostro: *¡Ah! cuán bueno es esto! ¡cuánto gusto me dá! ¡Animo, hermano mio! ¡esfuérzate un poco mas si puedes!* Sobre el particular puede consultarse el articulo CONVULSIONARIOS del gran *Dictiónnaire des sciencies medicales*, del cual sacamos este hecho que el doctor Montégre creyó deber citar testualmente, diciendo con razon que el ánimo se subleva al ver esas asquerosas ridiculeces. Estos casos increibles podrán ser apreciados y calificados debidamente en diferentes artículos de esta Enciclopedia ya indicados, y ademas en las palabras ÉXTASIS, EXALTACION, MAGNETISMO, MILAGRO y SORTILEGIO.

Para completar nuestra enumeracion de los medios calmantes, conviene no omitamos los que empleaban los piadosos cenobitas, las personas religiosas claustradas ó las que hacian voto de castidad, para calmar la efervescencia de los sentidos rebeldes á su voluntad. Sobre las precauciones del régimen alimenticio, la medicina les prescribia en otro tiempo, con el mismo objeto, el nitro, el alcanfor, la ninfea, y las emulsiones con las semillas frias, distinguidas en *mayores* (pepitas de cohombro comun, de melon, de calabaza comun y de la silvestre) y *menores* (semillas de lechuga, de verdolaga, de escarola y de

achicoria silvestre). A estos medios suaves añadia el rigorismo ascético, aumento de oracion, el ayuno, la abstinencia, el cilicio, la túnica de cerda y la disciplina, que no siempre surtian tan buen efecto, y algunos de los cuales producian á veces un efecto contrario. La razon, la humanidad y el espíritu religioso, aceptando las luces de la fisiologia y de la higiene, han calificado ya esos lastimosos errores y desvaríos; pero deben ademas proclamar muy alto las verdades que nos ha demostrado la esperiencia, la cual nos manifiesta la íntima relacion de la vida orgánica con la psicológica, y la posibilidad de perfeccionar la naturaleza humana, colocada en condiciones sociales favorables á un mayor desarrollo simultáneo de sus facultades orgánicas é intelectuales.

CALMAR. (UNION DE) (*Historia.*) Calmar es una ciudad de Suecia en el gobierno de Calmar, situada en el estrecho del mismo nombre, residencia de un obispo y con una poblacion de 5,000 habitantes. Posee una catedral notable, y su comercio, aunque decaido en el dia, presenta aun un estado floreciente. En el antiguo castillo de esta ciudad, que pasaba en otro tiempo por una de las llaves del reino, y en la gran sala llamada de los estados (*Rigssal*) fué donde se firmó la *Union de Calmar*, famoso pacto que reunió bajo el mismo cetro, en 1397, la Suecia, Noruega y Dinamarca.

Esta reunion fué operada por la reina Margarita, á quien se dió el sobrenombre de la *Semíramis del Norte*, é hija del rey de Dinamarca Waldemar III. Reconociendo esta grandes ventajas para sus sucesores en la fusion de los tres reinos en un solo y único cuerpo político, y despues de haber hecho aprobar el acta, hizo reconocer y coronar en cualidad de su heredero inmediato á Erico, hijo de su sobrino Vratislao, duque de Polonia. Segun esta acta, el trono debia pertenecer esclusivamente á la descendencia de Erico, y en caso de faltar esta, los tres reinos tenian iguales derechos á la eleccion, todos tres tenian obligacion de asistirse mútuamente contra los enemigos esteriores, y cada uno debia conservar su constitucion, senado y legislacion particular, siendo gobernado conforme á sus propias leyes.

Este acto, concebido, propuesto y aceptado con precipitacion, presentaba muchos vacíos, y no habia por otra parte recibido gran publicidad. Ademas, los tres reinos, asi á la fuerza reunidos, no tenian homogeneidad alguna, no existia entre ellos nada de atraccion, y tendian por el contrario á saltar del círculo de hierro en que se los encerraba. Los reyes de raza danesa, permanecian en Dinamarca, ó llevaban á Suecia las costumbres de su pais, rodeándose esclusivamente de hombres nacidos en su misma patria, tratando á la Dinamarca como reino hereditario y á la Suecia y á la Noruega como paises conquistados, repartiendo con desigualdad los desprecios y los favores, y gastando en embellecer á Copenhague, los impuestos sacados á la clase media de Stockolmo y á los paisanos noruegos.

Asi que, la Union de Calmar no duró largo tiempo: medio siglo despues de su promulgacion, en 1448, fué rota por la eleccion de Cárlos Bonde Knutson para el trono de Suecia. renovóse en 1457 bajo la dominacion de Cristian I, y fué vuelta á romper y renovada diversas veces aun, siendo por último definitivamente disuelta en 1523. En esta época, Gustavo Wasa, ayudado del odio popular, que hacia de esta tierra helada un volcan pronto á estallar bajo los pies de los estrangeros, subió al trono de sus padres, y la Suecia volvió á ser libre é independiente.

CALMUKOS ó ELEUTOS. (*Geografía.*) Los calmukos pertenecen á la raza mongola, y se dividen en cuatro hordas principales que habitan el Asia y la Europa orientales: 1.º los *khokhotos*, en el pais del Kokonor y el Tiber Oriental: 2.º los *dzoungaros*, establecidos en Dzoungaria: 3.º los *torgotos*, que habitaron primitivamente en Dzoungaria y sobre el Emba: tributarios de los rusos desde 1616, se habian establecido en 1662 entre el Don y el Volga, pero en 1771, vejados por los agentes de la Rusia, emigraron en número de 55,000 tiendas, y fueron á fijarse de nuevo en Dzoungaria: 4.º los *derbetos* ó *tchoros*, que fueron de la Dzoungaria, en 1621, á establecerse sobre el Tobol superior; mas despues vasallos de Rusia, se establecieron en el siglo XVIII en las llanuras que hay entre el Don y el Volga, en donde acampan aun actualmente.

Los calmukos son pequeños y flacos; su tez es morena, tienen el rostro aplastado, los ojos bizcos, la nariz chata, las megillas salientes, la barba escasa y los lábios gruesos: son perezosos, súcios, pero al mismo tiempo inteligentes, astutos, alegres y hospitalarios. La finura de sus sentidos, sobre todo de la vista, es estraordinaria, y su memoria prodigiosa: muchos retienen los cantos de sus bardos, largos pasages de sus libros sagrados, y estensos fragmentos de sus epopeyas nacionales.

Los calmukos son nómades y viven en tiendas, sirviéndoles de alimento la caza, la pesca, y sus numerosos rebaños de carneros y de caballos. Sobresalen en la preparacion de las pieles de cordero conocidas con el nombre de pieles de Astrakhan, lo cual es un objeto de comercio muy lucrativo para ellos.

Su religion es el boudhismo; los lamas, especie de obispos, son nombrados por los sacerdotes ó gailongs, cuyo dalaï-lama es el gefe supremo. Su gobierno es bastante parecido al feudalismo de la edad media.

Los derbetos, como hemos dicho antes, habitan en las llanuras limitadas al Sur por el Manitch y el Konma, al Este por el mar Cas-

pio y el Volga hasta Sarepta, y al Oeste por el Don: su número asciende á unos 100,000.

CALOFRIO. (*Filosogia y medicina*) El calofrio es una accion fisiológica que se observa en el hombre y en algunos animales, sin influencia de la voluntad, y que parece enteramente simpática. Consiste en cierto estremecimiento como convulsivo de la piel, en cierta horripilacion, acompañada de una sensacion de frio, á la cual sigue una leve sensacion como reaccional de calor: y de ahí el nombre compuesto de *calo-frio*. El calofrio es mas ó menos general, mas ó menos fuerte, y mas ó menos duradero. La mayor parte de sus causas determinantes son fáciles de reconocer; pero su causa próxima es mucho mas difícil de señalar. Entre las primeras las hay físicas, como la súbita é imprevista accion de una temperatura fria; las hay morales, como el miedo, el terror que inspira la vista de un objeto asqueroso ó amenazador, el espectáculo de una representacion artística ó poética etc.; las hay fisiológicas, como las de los estremecimientos que se esperimentan á veces en el acto de orinar; y finalmente, las hay patológicas, como las de los calofrios de la fiebre, de los que acompañan á la formacion de pus en el interior de alguno de nuestros órganos, etc.

Notable es por cierto que semejante movimiento pueda reconocer causas ó impresiones tan varias. Si nuevas pruebas se necesitasen, esta seria una de las mas convincentes de que la naturaleza física y la naturaleza moral del hombre están relacionadas de una manera muy íntima, y de que hay conexiones misteriosas en su origen, pero positivas y patentes en sus efectos, que unen en un todo compactísimo aquellas dos naturalezas del ser animado, al parecer y teóricamente tan diversas.—El estremecimiento de los calofrios es una accion enteramente *simpática*, y resulta notoriamente de las correlaciones íntimas de los órganos entre sí; correlacion de la cual se vé el mas notorio ejemplo en el fenómeno del calofrio.

CALOR. (*Física*) Se da este nombre á la sensacion que resulta de la accion y movimiento de los pequeños átomos del fuego, que obran sobre los cuerpos ó que los penetran.

Hay dos especies de calor, el natural, es decir el que existe dentro de nosotros ó que obra en la naturaleza independientemente de nosotros, como el calor vital ó el calor animal, el calor del sol, el de el aire de la atmósfera ó de los climas, y el calor artificial, es decir, el que es producido por la frotacion. Los dos pueden considerarse como producidos por el calórico.

El principio del movimiento de la luz está en el movimiento del sol: cuando nos hallamos espuestos á su accion esperimentamos una sensacion de calor de que están igualmente afectados los cuerpos inorgánicos.

El calórico no desaparece á nuestros sentidos como la luz, cuando se absorben sus rayos, pero podemos apreciarle por una sensacion particular que escita en nosotros, que es la que se designa bajo el nombre de calor. Esta misma sensacion es relativa al estado de nuestros órganos, y á su relacion con los cuerpos esteriores. Cuando tocamos un cuerpo cuya temperatura es superior á la nuestra, el calórico, que siempre tiende á ponerse en equilibrio, pasa desde este cuerpo á nuestra mano y nos hace esperimentar la sensacion de calor. Lo contrario sucede si tocamos un cuerpo de una temperatura inferior, entonces sentimos frio.

Estos dos efectos se producen con tanta mayor ó menor prontitud é intensidad, cuanto el cuerpo con que estamos en contacto es mas ó menos buen conductor del calórico.

La sensacion del calor no siempre supone en la temperatura una diferencia considerable; el aumento no puede ser mas de uno ó dos grados, para hacerlo escesivo, que es lo que comunmente sucede. Esto proviene de que los dos grados de mas, obran como una causa esterior del calor, mientras la que no es natural, como que forma parte de nosotros mismos, no puede dar lugar á ninguna percepcion.

Debe esplicarse igualmente la sensacion de calor interno por la diferencia que existe entre la temperatura de un órgano en particular, y la que es comun á todas las demas. Infinidad de casos nos presentan ejemplos de ello, y no cabe duda en que el estado de sensibilidad no afluye tanto sobre esta sensacion, como la elevacion real de la temperatura. La costumbre puede tambien modificar la imprecion del calor y del frio, y hacerla nula; así es que llegamos á sentir muy poco las variaciones de la temperatura atmosférica, cuando son poco considerables.

Segun la opinion de varios fisiólogos, no solo la sensacion del calor y del frio no tienen relacion constante con su causa material, sino que á veces existen sin ninguna alteracion correspondiente de la temperatura animal, y como simples modificaciones de la sensibilidad.

La propagacion del calor, aunque á primera vista parece verificarse del mismo modo que la de la luz y del fuego, se aproxima mas, sin embargo, al carácter de este último, porque puede existir sin el concurso de la luz, y difícilmente se concibe el calor sin la presencia del fuego. Pero sea cual fuese el origen ó la causa productiva del calor, sus efectos no son por eso menos reales, menos sensibles, y siempre activos; no se diferencian de los del fuego mas que por su intensidad sobre nuestros órganos, tanto mas viva, cuanto la materia del fuego anunciada por la sensacion del calor es mas abundante, y recíprocamente tanto menor, cuanto hay menos fuego, átomos ó moléculas de fuego en accion, porque obran desde mas lejos en este case.

Por lo demas, el calor permanece ó fija su

residencia en todos los cuerpos de la naturaleza, produciendo en ellos sensaciones mas ó menos fuertes, y puede asegurarse que no hay ninguno que no tenga un grado de calor habitual: el agua, el aire, la tierra, tienen en si diferentes grados de calor que les son propios, y que las circunstancias pueden desarrollar, aumentar ó disminuir, pero nunca hacer desaparecer por completo.

La diversidad de grados de calor que toman al sol los diferentes cuerpos, es un fenómeno singular digno de nuestra atencion. Si se pasea uno por el sol con un vestido blanco y negro, y lleva la mano alternativamente sobre las partes blancas y negras del mismo, encontrará una diferencia sensible en el calor, el negro será simpre cálido al tacto, y el blanco mucho mas fresco. Con un vestido enteramente negro, parece insoportable el calor del sol, y se hace mucho mas llevadero con el vestido blanco.

Este fenómeno particular debe su origen á dos causas, á saber, los rayos luminosos y la sustancia elemental que entra en la composicion del cuerpo calentado. En un clima ó en un tiempo cálido no son tan á propósito los vestidos negros como los blancos. La aplicacion de este principio se ha llevado mucho mas lejos, y en Inglaterra, donde no se descuida nada de lo que ofrece una utilidad práctica conocida, lord Leicester ha hecho pintar de negro con mucho cuidado las paredes de sus jardines, para preservar las frutas de las heladas de la primavera. Las espalderas negras reciben bastante calor por el dia, para conservar una parte de él durante la noche, y mantener á las frutas en una temperatura suave que las defienda de los rigores de la escarcha y de los hielos.

El calor solar produce sobre los animales varios efectos: tales son el de dar á la piel color y firmeza, calentarla y aumentar la circulacion de la sangre; dar asimismo color al pelo de los cuadrúpedos, á las plumas de las aves y á los helitros de los insectos; sobre los vegetales, el dar el color verde á las hojas y matices á las flores, madurar las frutas y darles sabor.

El calor del sol contribuye estraordinariamente á la energía del sistema nervioso, y aparta la melancolía y la tristeza. Bajo su influyente poder todo despierta en la naturaleza, todo adquiere nueva animacion y nueva vida: las flores abren sus pétalos, las avecillas cantan y sacuden su vistoso plumage: cuando la noche ó la tormenta lo ocultan, las flores pierden algo de su lozanía, las aves suspenden sus cánticos, y en la naturaleza todo ofrece el cuadro de la soledad y del reposo.

CALOR TERRESTRE. (*Física.*) Una de las mas difíciles é importantes cuestiones de la física general es la del calor interior de la tierra. De este fenómeno dependen la historia de las revoluciones del globo, con respecto á lo pasado; la condicion primera de toda vitalidad, en cuanto á lo presente; y las probabilidades de duracion ó aniquilamiento que puede esperimentar el estado actual de equilibrio y de organizacion para el porvenir.

Este calor proviene, segun lo ha hecho conocer la observacion, de tres causas principales: 1.ª la temperatura del espacio planetario, en que una multitud de astros derraman incesantemente el calórico por medio de sus rayos: 2.ª los rayos solares: y 3.ª el foco ardiente que la tierra encubre en su seno.

El calor emanado de los rayos solares, modificado por la temperatura que se aproxima á los 68° centesimales, produce grandes efectos en la superficie del globo. Es el que calienta nuestra atmósfera, favorece la fermentacion de las materias organizables, y en una palabra, el que alimenta la vida. El suelo no puede seguir las estensas y frecuentes variaciones del estado termométrico de la atmósfera, porque las rocas que constituyen la corteza sólida de la tierra, no se dejan atravesar fácilmente por el calórico. En las oscilaciones diurnas y anuales de sus capas superficiales, obedece á leyes mas regulares, volviendo al espacio durante la noche una parte del calor que ha recibido del sol en el dia, y en el invierno el calor acumulado durante el estío. El suelo produce asi el útil efecto del volante de una máquina; acumula el calor solar y regulariza su influencia bienhechora sobre la atmósfera.

La varia situacion de los diversos puntos de la tierra con relacion al sol, producen ademas de estas oscilaciones en el sentido vertical, una diferencia con respecto á la cantidad acumulada de calor; y este se halla sujeto á un movimiento lento y uniforme, que lo conduce incesantemente desde los dos lados del plano del Ecuador hácia los polos.

Estas variaciones, que tan importante papel desempeñan en la constitucion de los climas, se producen siempre en estrechos límites. A una profundidad variable, pero que no pasa en ninguna parte de 105 á 135 pies, se equilibran completamente los efectos periódicos, y la temperatura es la misma exactamente en todo el año. Cassini fué el primero que reconoció este hecho interesante en las cuevas del observatorio Paris, y las numerosas observaciones que hace mas de un siglo se han hecho en toda la Europa, no dejan ninguna duda de la temperatura constante de las cuevas. Sabido es que estas son cálidas en invierno y frescas en verano; pero lo que generalmente se ignora, es que esta temperatura fija representa poco mas ó menos la temperatura media de la superficie; de modo que para saber la temperatura media de un pais bastaria colocar un termómetro en el suelo á una profundidad calculada segun la latitud del lugar.

Esta temperatura constante de lo interior del suelo, es la que conserva la vida á muchos

árboles y plantas de una naturaleza delicada, y cuyas hojas, ramas y hasta el tallo, devoran los frios del invierno. En los Alpes y en todos los paises de montañas, que se hallan cubiertas de nieve la mayor parte del año, cuando el calor del sol en la primavera libra á la tierra de aquella capa cristalizada, el terreno se presenta al momento lleno de verdor y de flores. Y por el contrario, en el Norte de la Siberia, en donde el suelo está helado todo el año hasta una profundidad de 12 á 15 pies, no pueden vegetar mas que algunos liquenes.

La diferencia de temperatura que existe entre la atmósfera y la mayor parte de los manantiales, debe atribuirse á la misma causa, por lo menos en aquellos que no vienen de grandes profundidades, y que se producen por la filtracion de las aguas superficiales á través de las capas porosas de la tierra hasta las capas impermeables. Bajo diversas latitudes su temperatura es en general mas fuerte que la del aire; en latitudes bajas, es decir, próximas al Ecuador, es por el contrario menor.

El calórico de que están cargados los manantiales que poseen una temperatura elevada, conocidos con el nombre de aguas termales, proviene de otra causa mucho mas poderosa, como sucede tambien con los pozos artesianos, que en el Norte de la Francia y de la Europa, ofrecen siempre una temperatura mas elevada que la media del pais. Pocos años hace todavía que se creia esplicar esta temperatura de las aguas termales, por el calor que desprende la descomposicion de las *piritas* (sulfuro de hierro.) Pero si se reflexiona que esta descomposicion no puede efectuarse sin el contacto del aire, y que nada justifica esta intervencion del aire á grandes profundidades en lo interior del suelo; si se reconoce además que muchos manantiales termales brotan de los terrenos primitivos en que son muy raras las piritas, no podrá aceptarse esta hipótesis, sobre la cual durante largo tiempo han fundados los geólogos la esplicacion de los fenómenos volcánicos; y cualquiera se inclinará á pensar que la tierra encierra en su seno un foco poderoso de calor independiente de la accion ó de las reacciones químicas. Ya hace largo tiempo se habia reconocido que la temperatura de las minas era superior á la de la atmósfera, pero el estudio del calor subterráneo, no ha llegado á ser del dominio de la física esperimental hasta el siglo XVIII.

En las minas de Giromagny en 1740, hizo Gesanne los primeros esperimentos de esta teoría. Confirmaron luego su exactitud los trabajos de Saussure, Humboldt y Anbuison; pero Mr. Cordier ha sido el que en estos últimos tiempos ha puesto fuera de duda los resultados siguientes: 1.° debajo de la capa invariable en que vienen á estinguirse todas las oscilaciones termométricas de la superficie, las temperaturas permanecen perfectamente constantes por espacio de algunos años, á cualquier profundidad que se las observe: 2.° debajo de esta misma capa, es decir, desde una profundidad de 105 á 135 pies, la temperatura del suelo se aumenta rápidamente á medida que se introduce mas, siguiendo la vertical: este acrecentamiento no es el mismo por toda la tierra exáctamente; es mas ó menos rápido de un pais á otro; pero estas diferencias no dependen de la latitud ó longitud de las localidades, y se la atribuye con probabilidad al mayor ó menor espesor de la corteza del globo terrestre.

La temperatura del terreno, á media legua de la superficie, admitiendo por término medio de 70 á 100 pies, es la del agua hirviendo, y á las 25 leguas tiene un calor suficiente para fundir todas las lavas y la mayor parte de las rocas conocidas. Mas allá y cerca del centro de la tierra, reina sin duda un escesivo calor que tiene en fusion el núcleo del globo. La distancia á que principia la fluidez interior no es 1,60 del medio radio terrestre.

El suelo sobre que la humanidad ejerce con fiereza su dominacion, no es mas que una costra muy delgada, una simple película cristalizada, en la supercie de un inmenso océano de lavas incandescentes; y hay en este hecho amenazador algo con que abatir un poco la presuncion de los filósofos que anuncian la eterna duracion de la especie humana.

¿De dónde, preguntamos nosotros, viene á la tierra este calor? ¿Es acaso del sol? ¿Ha penetrado hasta el centro su influencia tan activa en la superficie? Si la temperatura central de la tierra proviniese del calor solar acumulado en su seno durante siglos, aquella temperatura iria decreciendo de la superficie al centro, ó á lo mas seria constante hasta las mayores profundidades partiendo de la capa invariable; pero seria contrario á toda razon y á toda ciencia que pudiese crecer á medida que se aleja de la superficie. Ahora bien, aunque los esperimentos que demuestran este aumento se hayan verificado en profundidades muy pequeñas con respecto al radio terrestre, pues que no descienden mas que á un cuarto de legua de la superficie, no puede ponerse en duda un resultado obtenido por tan hábiles esperimentadores y que confirman por otra parte algunas otras ciencias con el fruto de sus adelantos y conocimientos.

¿Qué es lo que nos dice á este propósito la geologia? Si la tierra debiese su calor interior al sol, se habria calentado gradualmente desde su orígen, y debiendo aprovecharse la temperatura de su superficie de la acumulacion del calor solar en lo interior, gozaria al presente de un clima mas cálido que el que ha tenido nunca. Pero las observaciones geológicas conducen á admitir que la temperatura superficial no ha sido siempre la misma, y que ha sufrido una disminucion considerable. Se encuentran sepultados en las capas de la tierra á latitudes en que seria imposible vi-

vir en el dia por falta de calor, restos de animales y de vegetales que evidentemente han poblado en épocas remotas el suelo mismo en que se hallan sepultados. Ha perdido en calor la temperatura de estas latitudes, puesto que era antes mas elevada de lo que lo es en el dia.

Varias son las hipótesis á que se ha recurrido para hacer ver que este fenómeno era independiente del estado termométrico del interior del globo: así es que se ha hecho oscilar á la tierra sobre su eje, de manera que presentase los polos á la accion vertical de los rayos solares, haciendo una curva meridiana del Ecuador. Esta variacion en la posicion relativa de los diversos puntos de la tierra respecto al sol, podrá haber producido las mudanzas de temperatura que observa la geologia; pero esto no resuelve la dificultad; porque no se descubre razon suficiente para esas supuestas oscilaciones de la tierra.

La disminucion de temperatura en la superficie de la tierra, no puede tampoco admitirse como producida por una mutacion en la elipticidad de la órbita que recorre nuestro planeta, haciéndose poco á poco esta órbita mas circular de lo que era en un principio. Porque una variacion en la escentricidad de la tierra se efectua tan lentamente, que serian necesarios mas de diez mil años para que se produjese una que pudiese medirse con el termómetro en la temperatura de la superficie, y llegase á ser tan considerable, como la del planeta Palas; la media radiacion solar no se aumentaria mas que en una centésima parte, aumento insignificante con relacion á los fenómenos geológicos que pretenden esplicarse.

Se ve, pues, que la disminucion de las temperaturas terrestres no puede provenir de la posicion relativa de la tierra y el sol. Puede resultar de las variaciones en la altura de los continentes sobre el nivel de los mares: la altura de las tierras, es en efecto uno de los elementos mas importantes de la constitucion de los climas, y una elevacion ó descenso de algunos pies puede alterar muy sensiblemente la temperatura media de una region, alterando completamente las condiciones de la vida vegetal y animal. Esta teoría, que mas carece de pruebas que de probabilidades, no invoca solamente las causas esteriores, porque las oscilaciones que habrian padecido los continentes, exigen el concurso de causas interiores. No pudiendo atribuir con alguna certidumbre el resfriamiento á una influencia esterior, preciso es buscarla en la misma tierra y en la existencia de un calor central y primitivo, que gradualmente se ha ido disipando en el espacio.

Si no se creyese aun á pesar de tantas pruebas, que en el origen de las cosas, la tierra se lanzó ardiendo en el espacio, ¿cómo concebiríamos entonces la forma de nuestro globo? Cuando la tierra principió á girar sobre su centro para que se aplanase en el sentido de su eje de rotacion, se dilatase en el Ecuador y tomase definitivamente la figura general de un elipsóide, era necesariamente preciso que estuviese en un estado de fluidez como el de una pasta; porque si hubiera sido sólida en un principio, la rotacion no hubiera alterado su forma; y no es probable que en lo infinito de las formas posibles hubiese recibido sin motivo y por pura casualidad, la de un elipsóide.

Pero hace ya mucho tiempo que en este lugar se dividen los geólogos en dos partidos para discutir y resolver una cuestion de sumo interés. Esta fluidez de que incontestablemente ha gozado el globo ¿era acuosa ó ígnea? ¿tenia por causa el agua ó el fuego? El origen de este debate se encuentra en las cosmogonías mas antiguas de los pueblos: mientras que la India y el Egipto adoraban al agua como la madre de todas las cosas, la Persia y la Escitia ofrecian sus homenages al fuego, principio de toda luz y de toda existencia, creador de la tierra y de sus habitantes. Los mitos frigios dicen, que queriendo Júpiter despertar á Cibeles (la tierra) que se hallaba todavía dormida, introdujo en su seno un fuego líquido que ablandó y fecundizó las duras entrañas de roca. La Grecia que recibió del Oriente casi todas sus tradiciones y toda su ciencia por las invasiones pelásgica y egipcia, admitió en sus escuelas filosóficas las doctrinas del agua y del fuego. Thales desenvolvió en ellas el principio egipcio: Heráclito, y los estóicos despues de él, enseñaron que todo lo que existe ha salido del fuego. Así es que debieron atribuirse á su accion el trastorno de la superficie terrestre y los fenómenos volcánicos. Aristóteles, segun Censorino, pensaba que el mundo era dominado alternativamente por el agua y el fuego. Pero, sobre todo, entre los autores latinos, Justino, Ovidio, Virgilio, Lucano, es en donde se encuentran formuladas con mas claridad las opiniones sobre este asunto. Y es de advertir, que en todo lo que era accesible á la imaginacion, los antiguos han dado pruebas de maravillosa sagacidad. Su meditacion activa y profunda recorre incesantemente el campo de las posibilidades, y ha comprendido completamente casi todos los descubrimientos hechos por la ciencia moderna. Han concebido la forma de la tierra, la atraccion universal, el calor central, y la conexion de este último hecho con los fenómenos volcánicos y el trastorno de las montañas.

Habiendo sucedido los árabes á los griegos, en el cultivo de la inteligencia, debieron combinar las nociones que habian recibido de la Grecia con las tradiciones esparcidas por el Asia. Se encuentran en Kaszwini, historiador árabe del siglo XIII, ideas geológicas muy notables sobre la accion del fuego central.

En un principio, las ciencias no fueron en el Occidente de la Europa mas que una tra-

duccion del griego y del latin, un eco de las universidades árabes. En la época llamada del renacimiento viéronse desenvolver los dos grandes sistemas geogónicos de la antigüedad. Pero en el siglo XVII, época de dudas y de emancipacion científica, la teoría platónica principió á estar en boga, y ciertamente esta cuestion es un ejemplo maravilloso del instinto que guia al genio hácia la verdad, de esa especie de iluminacion divina que se anticipa á la observacion y profetiza la ciencia: y es muy notable que Descartes, Newton y Leibnitz, hayan sido partidarios de la fluidez original del globo; mirándolo como un sol apagado y endurecido en su superficie.

Bufon, consultando mas que á la observacion á su propio genio, no ha conseguido construir sobre su idea real sino un romance ingenioso. Segun él y segun Bailly, el calor que exhala la tierra, seria 29 veces como el que nos viene del sol en estio, y 400 en invierno. Así el calor no tendria influencia en la alternativa de las estaciones, y el estado climatérico de la superficie terrestre dependeria esclusivamenre de los rayos del calor central. Si fuese cierto este sistema, continuando con rapidez el enfriamiento y siendo impotente el sol para compensar esta pérdida de calor, los hielos polares invadirian sucesivamente todos los mares, concentrando la vida delante de ellos, y el globo no seria ya sino un inmenso desierto.

Estas conjeturas se han sometido, á la severa prueba de las matemáticas por los grandes geómetras Laplaze y Fourier. El último ha establecido que aunque la cantidad, de calor que pierde la tierra durante un siglo sea bastante grande para derretir una capa de hielo de 10 pies y medio de espesor, estendidas sobre todas las tierras, la baja de la temperatura es muy pequeña y el calor inferior del globo no eleva al presente la temperatura de la superficie mas que un 0,30 de grado sobre la temperatura fija de los espacios planetarios. Laplaze ha hecho ver cuan lento ha llegado á ser el enfriamiento por consecuencia del espesor de la corteza solidificada del globo, comparando las observaciones, hechas hace dos mil años por Hiparco de Alejandria sobre la duracion del dia sideral, con las observaciones actuales. Esta aclaracion no ha variado en una cantidad apreciable; por consiguiente la lijereza angular de rotacion de nuestro planeta, es la misma que hace 2,000 años: de donde se sigue necesariamente que su volúmen no se ha disminuido. Ahora bien, un enfriamiento de una décima parte de grado, hubiera producido una contraccion bastante sensible para alterar su volúmen, su lijereza de rotacion y por consecuencia la duracion del dia sideral.

De este modo, no solo ha llegado á ser muy lento el enfriamiento de la tierra, que desde épocas muy remotas debia ser bastante rápido y mudar con frecuencia las condiciones de la vida animal y vegetal, sino que ha llegado á terminarse en la superficie y la ha entregado para siempre á la influencia regular y vivificadora del sol.

Pero volvamos á la historia. Las ideas sistemáticas de Bufon no gozaron de largo crédito, y aun lo perdieron completamente hácia fines del siglo XVIII. Needhan, que en 1769 esplicaba con mucha exactitud por medio de la fuerza espansiva de los fuegos interiores la elevacion de las cadenas de las montañas; y Bailly, que, algunos años mas tarde, emitia con elocuencia la opinion de Bufon, se atrajeron la burla de Voltaire y de Alembert. Sin embargo, los progresos de las demas ciencias en la via esperimental, debian concluir por producir un movimiento paralelo de la geología. Werner, Pallas, De Sausure, Deluc, crearon la geognosia positiva, y la autoridad que adquirieron sus nombres por escelentes trabajos, hizo prevalecer la hipótesis neptuniana que habian abrazado: sin embargo, el fuego central encontró en Inglaterra ardientes defensores. Los geólogos franceses, discípulos casi todos de Werner, aceptaron las opiniones de su ilustre maestro. Dolomieu fué uno de los primeros á quien la observacion de los fenómenos volcánicos condujo á la hipótesis de Leibnitz y de Bufon.

Teniendo en cuenta la uniformidad de los fenómenos y productos volcánicos sobre toda la superficie de la tierra, es imposible dejar de considerarlos como producidos por una sola causa, y esta causa no puede existir sino colocada á grandes profundidades.

Los naturalistas del siglo XIX se han visto impulsados por esta consideracion importante á estudiar de nuevo la teoría del calor central, en la que los trabajos matemáticos de Laplaze y de Fourier, los esperimentos de Mr. Cordier, la opinion de Buch y de Humboldt y otro gran número de geólogos distinguidos, han hecho una completa revolucion: y en el dia parece increible que el sistema neptuniano haya podido gozar de algun crédito; pero tal es el imperio de las tradiciones y el de los nombres, que los errores mas groseros se propagan á través de los siglos por falta de cálculo.

Si la masa de las aguas del globo se hubiese comparado con la cantidad de materias sólidas que deberian haber disuelto ó tenido en suspension, no se hubiera creido un solo instante en la posibilidad de la fluidez acuosa de la tierra. El peso de todas las aguas del globo no escede á la cincuentésima milésima parte del peso total de nuestro planeta: ¿cómo, pues, concebir que dos libras y dos onzas de agua hayan podido jamás contener cien libras de materias solidas? La tierra, pues, ha sido fluida, y esta fluidez era producida por el fuego; solo se ha enfriado su superficie y su núcleo está todavía incandescente y líquido. Esta nocion es, despues de la teoría neptuniana, la mas bella adquisicion de la física general;

porque es singularmente rica en aplicaciones de alta importancia.

Los volcanes se consideran como chimeneas que establecen una comunicacion permanente entre lo interior de la tierra en fusion y la atmósfera que envuelve la costra endurecida de nuestro planeta, ya sea que arrojen lava, ó que arrojen lodo petróleo y gases irrespirables. Su accion se enlaza con los temblores de tierra, con el orígen de las fuentes termales, la formacion de los bancos de espejuelos y sal gemma, con la existencia de las minas metálicas, acumuladas en diversas épocas, de abajo arriba, en filones ó en monton; y en fin, con los levantamientos instantáneos de algunas partes de la superficie del globo, como los de la costa de Chile y la isla Nerita, ó muy lentos, como el de las orillas del Báltico. La relacion intima de estos fenómenos entre sí, indica la accion de una causa general, y ha inclinado á Mr. Humboldt á definir á los volcanes, como «los medios de influencia que ejerce lo interior de un planeta sobre su cubierta esterior en los diferentes estados de su enfriamiento.» Aplicada esta definicion á las remotas épocas que han precedido á los tiempos históricos, comprende la formacion de las grandes masas de rocas cristalizadas (granito gneiss, pórfidos, etc.), la inyeccion violenta de estas rocas, en las columnas enormes á través de las materias ya solidificadas, la elevacion de las grandes montañas del mundo. (Himalaya, Andes, Alpes, Pirineos, etc.) las quebradas que conducen al viagero por sus sinuosidades, los rios y los torrentes y la inundacion de las tierras; en fin, las modificaciones sucesivas que ha sufrido la temperatura de la atmósfera, en un principio impropio á la vida orgánica, despues uniformemente favorable á las producciones del trópico, y sometido al presente á la influencia de las latitudes y de las alturas, porque depende casi esclusivamente de las relaciones de posicion de la tierra con el sol.

Acaso se sepa algun dia cuantos siglos han sido necesarios á nuestros planetas para sufrir tantas trasformaciones, y conocerá la ciencia por este medio la edad de la tierra. En efecto, entre las fórmulas que debemos al genio de Fourier hay una que cita el número de siglos trascurridos desde el origen del enfriamiento segun la cantidad secular del mismo. No conocemos todavía esta cantidad, y la escesiva pequeñez de la variacion termométrica reserva la solucion del problema para un porvenir muy lejano; no podemos tampoco presumir cual podrá ser en una época dáda la influencia del enfriamiento en la suerte de la tierra.

Nos parece que sino hay que temer la horrible congelacion con que la amenazaba Bufon, la superficie del globo no se halla sin embargo, exenta de todo peligro. Las fuerzas que mas de una vez la han trastornado no se hallan estinguidas y manifiestan todavía algunas veces su poder dinámico, ó desaparecer continentes enteros, ó salir islas del fondo de los mares. Aunque la corteza del globo sea al presente bastante espesa para oponer grande resistencia á las reacciones subterráneas, cuando se piensa en que no forma una sexagésima parte del radio de la tierra, preciso es confesar que con el tiempo puede llegar á las entrañas del globo tal acumulacion de fluidos elásticos y de gases, que superando todos los obstáculos levante una inmensa cadena de montañas, é impeliendo los mares sobre los continentes sumerga á la humanidad en un nuevo diluvio. Si alguno censurase el atrevimiento de semejantes conjeturas, podemos responderle con estas palabras de Humboldt: «que alguna vez debe permitirse á la inteligencia curiosa y activa del hombre lanzarse desde lo presente al porvenir, adivinar lo que no puede conocerse todavía claramente, y recrearse con los mitos geognósticos de la antigüedad, que se reproducen en nuestros dias bajo diversas formas.

CALOR LATENTE. (*Física.*) Cuando un cuerpo pasa del estado sólido al líquido ó de este al gaseoso, absorbe cierta cantidad de calor sin que su temperatura se aumente; por el contrario, cuando pasa del estado gaseoso al líquido ó de este al sólido desprende la misma cantidad de calor que habia absorbido, sin que su temperatura baje, de lo cual resulta que los cuerpos encierran cierta cantidad de calor disimulado, como condicion necesaria para hallarse en tal ó cual estado, y esa cantidad de calor que solo se manifiesta cuando mudan de estado, sea desprendiendo el que les sobra sea absorbiendo el que les falta, es lo que se llama *calor* ó *calórico latente*.

Cuando esponemos hielo á una temperatura superior á 0°, un termómetro introducido en la vasija donde esté aquel contenido y que marque 0° cuando la fusion empiece, indica mientras esta dura, esa misma temperatura y se queda estacionario. En estas circunstancias el hielo recibe, sin embargo, cierta cantidad de calor, puesto que el recinto tiene, por hipótesis, una temperatura superior á 0°; es preciso admitir por consiguiente que absorbe esa cantidad de calor sin que su temperatura se aumente y únicamente para mudar de estado. Tal es el orígen de la distincion fundamental entre las acciones caloríficas, sirviendo unas para elevar la temperatura de los cuerpos, y otras para modificar su constitucion física. De aqui, caracterizando las causas por los efectos, las espresiones *calor sensible* y *calor latente.*

En el esperimento que acabamos de citar las dos acciones de que se trata son separadas, puesto que la temperatura no varia y que el único efecto producido es la liquidacion del cuerpo debida al calor latente; lo mismo sucede en todos los casos en que los cuerpos mu-

dan de estado. Pero en otras circunstancias y con mas frecuencia, los dos efectos caloríficos que hemos indicado se manifiestan simultáneamente. Así, cuando un cuerpo se caliente, hay siempre aumento de volúmen y de temperatura, es decir, que la cantidad de calor que lo penetra puede considerarse como compuesta de dos porciones distintas, una sensible que sirve para hacer variar la temperatura sin afectar el volúmen, otra latente que produce la dilatacion observada y que no tiene influencia alguna sobre el aumento de temperatura.

Conviene hacer notar respecto de esto, que la física no posee aun ningun medio *general* de evaluar por separado esos dos efectos caloríficos; cuando se producen simultáneamente. La determinacion de los calores específicos, hecha por los procedimientos ordinarios, se funda en la suma de los dos efectos, al menos cuando se trata de cuerpos sólidos y líquidos. No puede distinguirse en este caso el calor sensible del calor latente, y determinando, segun la definicion, la cantidad del calor necesaria para producir en un cuerpo dado cierto efecto termométrico, se determina en realidad la cantidad de calor que produce ese efecto, mas un efecto correspondiente de dilatacion ó de contraccion. No sucede lo mismo en los gases, pues se poseen medios exactos para apreciar por separado las cantidades de calor sensible y de calor latente que hacen variar su temperatura de un modo determinado; y si la teoría física de los gases está respecto del calor, mas avanzada que la de los sólidos y de los líquidos, esto depende, á no dudarlo, de la circunstancia que ha permitido descubrir las leyes reales, aunque aproximadas, de la dilatacion.

Cuando solo se trata de considerar los cambios de estado debidos únicamente, como lo hemos visto, al calor latente, la cuestion se simplifica y se fijan con facilidad evaluaciones precisas. Entonces puede determinarse para un cuerpo dado, sea el calórico latente de fusion, sea el calórico latente de vaporizacion: he aquí los métodos que se observan en uno y otro caso.

Ocupémonos antes del primero y supongamos que se quiera averiguar el calor latente de fusion del hielo. La cuestion se reduce en otros términos, á hallar la cantidad de calor que absorbe al licuarse la unidad de peso del hielo. Entiéndese por otra parte, que se toma por unidad de calor la cantidad necesaria para elevar un grado la temperatura de un peso de agua igual á un quilógramo.

Designaremos del modo siguiente las cantidades que entran en el cálculo:

P peso del agua que debe recibir el hielo.

T temperatura primitiva de esta agua.

p peso del hielo á 0°.

θ temperatura final de la mezcla, despues de la fusion del hielo.

L calor latente del hielo, es decir, número de unidades del calor absorbidas en la fusion.

Segun esto, la cantidad de calor pérdida por el agua cuya, temperatura haya bajado de T° á θ, será P (T—θ.)

La cantidad de calor absorbido por el hielo se compone de dos partes: por un lado su temperatura habrá subido de 0° á θ°, y por consiguiente ha recibido $p\theta$; por otro, ha absorbido para fundirse una cantidad pL.

Las cantidades de calor perdido y ganado deben ser iguales, y por consiguiente tenemos

$$P(T-\theta)=p\theta+pL.$$

Esta ecuacion dará L que es el número buscado.

Tal es el principio de la determinacion que nos ocupa. El esperimento exige dos correcciones que no hemos tenido en cuenta, y que ahora debemos indicar. 1.° Durante la operacion, la temperatura del vaso que encierra la mezcla ha variado: puede tenerse en cuenta la cantidad de calor que resulta de esta variacion, cuando se conoce el calor específico de la materia del vaso, y se introduce en el cálculo, del mismo modo que cuando se determinan los calores específicos por el método de las mezclas (*Véase* CALOR ESPECIFICO.) 2.° Hay, ademas, una pérdida de calor debida á la radiacion. Se evita la correccion que de esto habia de resultar por medio del mismo artificio indicado en el esperimento que acabamos de recordar.—Se comprende, por lo demas, la necesidad de tener en cuenta estas dos observaciones: es evidente que la ecuacion indicada arriba no existe ya si el calórico cedido por el agua no queda integralmente absorbido por el hielo.

El esperimento hecho con las precauciones convenientes, da

$$L=75.$$

Así, un quilógramo de hielo absorbe para fundirse 75 unidades de calor, es decir, una cantidad de calor que bastaria para elevar un quilógramo de agua desde 0 hasta 75°.

Consideremos ahora la segunda parte del problema y propongámonos determinar el calor latente absorbido en la vaporizacion del agua.

El método de Rumford, empleado mas tarde por Dulong con algunas modificaciones, consiste en evaluar la cantidad de calor perdida por el vapor, cuando pasa al estado líquido; esta cantidad de calor es igual, como lo hemos dicho, á la que se absorbe en la formacion de la misma masa de vapor, de modo que en este caso, una determinacion puede reemplazar la otra.

Segun esto, imaginemos una vasija llena de agua, á una temperatura inferior en cierto número (a) de grados, á la temperatura del aire esterior, y en dicho vaso un serpentin que recibe el vapor y lo trasmite fuera, cuando está liquidado. El calor latente desprendido por el vapor al liquidarse, calienta el agua del

vaso, y esta alcanza pronto una temperatura que sobrepuja á la del aire esterior en el número (a) de grados arriba supuesto. En este momento se detiene la operacion, y se mide el peso del vapor entrado en el serpentin, peso que es el del agua vaporizada. Sean:

p, dicho peso.

T la temperatura del vapor á su entrada en el serpentin.

P el peso del agua que contiene el vaso.

t la temperatura del aire esterior.

L el calor latente del vapor.

El agua que el vaso contiene, pasa por hipótesis, de la temperatura $t-a$ á la temperatura $t+a$, y por tanto, puede admitirse que ha guardado una temperatura media t, y que el vapor, saliendo del serpentin en estado líquido, tenia esa temperatura; así, pues, ha pasado de T° á t°, y ha perdido, por consiguiente una cantidad de calor igual á $p\,(T-t)$. Hay que agregar á esto la cantidad de calor latente desprendida, que es $p\,L$.

Por otra parte, la masa de agua del vaso ha adquirido una cantidad de calor representada por $P \times 2a$ ó $2\,P\,a$, puesto que su temperatura primitiva $t-a$ ha pasado á ser $t+a$, y por consiguiente ha aumentado en $2\,a$.

Tenemos, pues, igualando las dos cantidades de calor perdido y adquirido

$$2\,P\,a = p\,(T-t) + p\,L.$$

Se sacará de esta ecuacion el valor de L.

Lo mismo que en el esperimento precedente, es menester tener en cuenta la variacion de temperatura del vaso.

Se halla que

$$L = 543.$$

Es el número dado por Dulong.

Las dos determinaciones presentadas en este artículo, relativas á la fusion del hielo y á la vaporizacion del agua, son, por decirlo así, las únicas que se han hecho hasta estos últimos tiempos sobre el calor latente. La última tiene suma importancia, sobre todo, en las aplicaciones; pero bajo ese punto de vista, aun está muy lejos de satisfacer. Convenia, pues, hacer de nuevo y establecer dichas determinaciones, lo cual ha sido objeto de un gran trabajo terminado por Mr. Regnauet, y cuyos resultados daremos á conocer en otro lugar. (Véase VAPORES.)

CALOR ESPECIFICO. (*Física.*) Daremos á conocer en este artículo los hechos fundamentales que conducen á la nocion de los calores específicos y los diversos métodos que los físicos han usado para determinarlos.

Cuando se mezclan íntimamente dos masas iguales de una misma materia, cuyas temperaturas son distintas, y se supone que la temperatura final se establece, sin que ninguna causa estraña añada ó robe calor á la mezcla, es fácil comprender que esa temperatura final ha de ser un medio entre las temperaturas de las dos masas primitivas. La esperiencia confirma este resultado, cuando se obra con las precauciones convenientes: así, mezclando un quilógramo de agua á 10°, con uno de agua tambien á 20°, se obtienen dos quilógramos de agua á 15 grados.

Ya no sucede lo mismo cuando se obra sobre sustancias diferentes. Si se añade, por ejemplo, un quilógramo de agua á uno de mercurio, siendo la temperatura de aquella 14 y la de este 100, se halla que la temperatura final de la mezcla es de unos 17°, cuando por la ley precedente debiera haber sido de 57°. ¿Qué consecuencias deben deducirse de este hecho? Suponiendo siempre que el esperimento se ha verificado con la atencion conveniente, se comprende que la cantidad de calor pérdida por el mercurio ha debido ser absorbida íntegralmente por el agua, sin embargo, las variaciones termométricas observadas son muy distintas para ambos cuerpos: la temperatura del mercurio ha pasado de 100° á 17, y por consiguiente, ha bajado 83°, al paso que la del agua solo ha subido 3°. Resulta de aquí, que la cantidad de calor que haria crecer en 83° la temperatura del mercurio no produce mas que un aumento de 3° en la del agua. Así, para presentar la misma variacion termométrica, el agua exige mucho mas calor que el mercurio; hasta se puede, por los números que preceden, hallar la relacion de las cantidades de color que que producia sobre los dos cuerpos el mismo cambio de temperatura; basta para eso, observar, en conformidad á los resultados obtenidos por la esperiencia, que la cantidad de calor necesario para hacer variar en m° la temperatura de una misma masa de un cuerpo cualquiera, es proporcional á m: se hallará así, que la cantidad de calor que elevaria 3° solamente la temperatura del mercurio, es $\frac{3}{83}$ de lo necesario para producir en el mismo cuerpo el aumento observado de 83°; ahora bien, esta última eleva 3° la temperatura de la misma masa de agua. Se tienen, pues, $\frac{3}{83}$ ó poco mas ó menos $\frac{1}{28}$ para la relacion buscada; lo cual manifiesta que para sufrir la misma variacion termométrica, el mercurio exige sobre veinte y ocho veces menos calor que el agua.

Se observan diferencias semejantes y mas ó menos considerables entre los diversos cuerpos y de aquí proviene la consideracion del calor específico. Los físicos entienden por *calor específico* de un cuerpo, la cantidad de calor necesario para elevar en 1° la temperatura de dicho cuerpo tomado con unidad de peso, lo cual se designa tambien con la espresion *capacidad por el calórico*. No se evalua esta cantidad de calor de un modo absoluto; pero puede determinarse su relacion sin otra cantidad de calor, que se toma por unidad. Esta otra cantidad es comunmente el calor específico del agua, es decir, segun la definicion, la

que puede elevar en 1° la temperatura de una masa de agua que pese 1. Segun esto, se ve que el esperimento referido mas arriba, daria $\frac{3}{33}$ para el calor especifico del mercurrio.

Establecidas estas nociones, pasemos á la descripcion de los procedimientos empleados para determinar los calóricos especificos de los cuerpos. Conviene considerar en esta descripcion dos casos distintos, segun el estado de agregacion del cuerpo cuyo calor especifico se busca.

1.° *El cuerpo es sólido ó liquido.*

El primer método exacto que se haya propuesto es debido á Lavoisier y Laplace y consiste en el empleo del calorimetro. He aqui el principio en que se funda: hemos dicho mas arriba (*véase* CALOR LATENTE) que la fusion de un quilógramo de hielo exige 75 unidades de calor; por lo tanto, si cierto peso, p, del cuerpo cuyo calor especifico se busca, puede licuar pasando de una temperatura t° á 0°, un peso P de hielo, deberemos tener:

$$ptc=75\,P,$$

designando por c el calor especifico desconocido; porque en esta ecuacion, *ptc* representa la cantidad de calor perdido por el cuerpo, 75 P el absorbido por la fusion del hielo; y ambas cantidades tienen que ser iguales, si se supone que en el esperimento no hay perdida ni aumento de calor. Se deduce de la ecuacion anterior:

$$C=\frac{75\,P}{pt}$$

y esta dará á conocer c, despues de determinar el peso p, del cuerpo esperimentado, su temperatura primitiva t° y por último el peso de hielo P que ha sido derretido, bajando la temperatura de aquel á 0°.

Para hacer el esperimento se usa el calorimetro de Lavoisier y Laplace. Ese aparato está formado de tres vasos A, bBb, cCc, contenidos uno en otro. (*Véase* la *lám.* VII, *fig.* 3.ª, Física.) El primero está formado con un tejido de alambre, cuyas mallas son mas ó menos reducidas; en él se coloca el cuerpo calentado que ha de someterse al esperimento. Los otros dos recipientes son de metal y no tienen comunicacion alguna entre sí: se llenan de nieve ó de hielo machacado. El agua procedente de la fusion sale por los canales E, F, provistos de espitas Q y R. Cada uno de los dos recipientes está cerrado por arriba con una cubierta cóncava D, I, llena tambien de hielo, y el agua de fusion, cayendo en las capacidades correspondientes se mezcla con la que va á los recipientes M y N. La capacidad esterior cCc protege la de enmedio bBb é impide que penetre el calor de fuera, de modo que el hielo contenido en bBb, no recibe mas que el calor procedente de A.

El esperimento se hace fácilmente; despues de haber pesado el cuerpo cuyo calor especico se busca, se le calienta á una temperatura determinada y se coloca en el vaso A; se se pone la cubierta con prontitud y se deja en tal estado hasta que el cuepo haya bajado á la temperatura 0°. El agua que sale por la canilla R, al vaso N, se recoge y pesa con exactitud y da el número P de la fórmula.

Este procedimiento tiene varios inconvenientes que han hecho abandonar su uso: exige bastante cantidad de la sustancia que se esperimenta y está sometido á dos especies de incertidumbre: 1.° el agua procedente del hielo queda en parte adherida á la porcion todavía no licuada: 2.° el aire esterior penetra siempre algo en el aparato introduciendo calor estraño.

Se ha usado el calorimetro para investigar los calores especificos de los cuerpos liquidos. En este caso, el cuerpo se pone en un vaso cerrado que se coloca en A; el esperimento se hace del mismo modo; pero hay que tener en cuenta la cantidad de calor dado por dicho vaso, como mas adelante diremos.

Dulong y Petit emplearon en sus investigaciones sobre el calórico especifico, otro método inventado por Mayer y conocido con el nombre de método de enfriamiento. He aqui en que consiste: la sustancia cuyo calor especifico se trata de investigar, se reduce á polvo fino y se coloca en un pequeño vaso cilindrico de plata, cuya superficie esterior está perfectamente bruñida: un termómetro muy sensible se introduce en el vaso y sirve para indicar la temperatura de la sustancia que contiene. Se calienta ese aparato á 30 ó 40° y luego se lleva á un recipiente donde la temperatura esté á 0° y en el cual se hace el vacío con la máquina neumática. Ese recipiente en los esperimentos de Petit y Dulong, era un cilindro de metal cuya superficie interior, cubierta de negro de humo, poseia un poder absorbente absoluto. Estando las cosas en tal estado, y habiendo llegado la temperatura del vaso á 10°, se mide en un cronómetro el tiempo t que emplea el termómetro para llegar á 5°. Repitiendo del mismo modo la observacion sobre otra sustancia colocada en las mismas condiciones, se obtiene un segundo número t', y ambos esperimentos bastan para poder determinar la relacion de los colores especificos de ambas sustancias, cuyo peso respectivo se conoce. El cálculo demuestra, en efecto, que

$$\frac{Mc}{M'\,c'}=\frac{t}{t'}$$

en donde M y M′ designan los pesos de las dos sustancias que se ponen en el pequeño vaso, y c y c′ sus calores especificos.

Nos ceñimos á indicar el principio de ese método, sin entrar en los pormenores del cálculo y de la operacion. Se ve desde luego que tiene una preciosa ventaja, por cuanto no exige una cantidad grande del cuerpo que se esperimenta, empleándose ademas dicho cuerpo en polvo ó en estado líquido, lo cual siempre es fácil realizar, sea de uno ú otro modo. Pero el método de enfriamiento se funda en algunas hipótesis que no están demostradas, y en el estado actual de nuestros conocimientos, es difícil apreciar con exactitud todas las circunstancias que pueden influir en los resultados. Se hallará en la primera memoria citada mas abajo, una crítica estensa de este método que nos parece abandonado en el dia por todos los físicos; lo dicho bastará, pues, respecto del punto que tocamos: la importancia histórica que tienen con justicia los trabajos de físicos tan ilustres como Petit y Dulong, nos imponia el deber de no pasar en silencio esa parte esencial de sus investigaciones, sabiendo ademas que les encaminó á uno de sus mas bellos descubrimientos: la constancia del calor específico en los átomos de todos los cuerpos.

Vamos, por último, á ver el tercer método empleado para la investigacion del calor específico: el método de las mezclas. Tiempo hace que se conoce este, mas nunca se ha aplicado convenientemente hasta estos últimos tiempos en que Mr. Regnault ha fijado las determinaciones mas exactas que conocemos. Seguiremos en lo que vamos á decir las *Memorias* publicadas por ese sabio en 1840.

El método de las mezclas tiene el inconveniente de no prestarse tan bien como el precedente, á todas las sustancias: pero los cuerpos que pueden obtenerse en una forma adecuada y que son buenos conductores del calórico, como los metales maleables, da resultados muy exactos; pero ya no sucede lo mismo cuando se trata de cuerpos malos conductores, y sobre todo de cuerpos no agregados ó pulverulentos.

El principio sobre el cual se funda el método puede esponerse en pocas palabras. Estando el cuerpo cuyo calor específico se busca á una temperatura T se mete en un baño de agua á la temperatura ordinaria t: al cabo de cierto tiempo, el cuerpo y el agua llegan á la misma temperatura θ. Sean entonces P y p los pesos respectivos de uno y otro, c y 1 sus calores específicos (recuérdese que el calórico específico del agua se toma por unidad), tendremos:

Pc (T—θ) para la cantidad de calor perdida por el cuerpo cuya temperatura ha descendido de T° á θ°.

P (θ—t) para la cantidad de calórico adquirida por el agua cuya temperatura ha subido de t° á θ°.

Por consiguiente,

$$p(\theta-t)=Pc(T-\theta \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ecuacion que dará c en funcion de P, p, T, t y θ.

Pero debe tenerse en cuenta el calor adquirido por el vaso donde se verifica la mezcla, para lo cual es necesario conocer el calórico específico de la sustancia que lo constitye. Supongamos que el vaso sea de cobre, y representemos por c su calor específico que debemos investigar. Se hará el esperimento como lo acabamos de indicar, metiendo en el agua que contiene el vaso un pedazo de cobre calentado á T°. Designando por:

θ la temperatura final de la mezcla;

M el peso del agua;

m' el peso del trozo de cobre;

m el peso del vaso;

t la temperatura primitiva del vaso y del agua;

Se ve que el cobre ha perdido una cantidad de calor $m'c(T-\theta)$ que el agua ha ganado $M(\theta-t)$ y el vaso $mc(\theta-t)$; por lo cual tenemos:

$$m'c(T\theta)=M(\theta t)+mc(\theta-t)$$

ecuacion que nos dará á conocer c.

Hallándose este número préviamente determinado, será fácil tener en cuenta el calor adquirido por el vaso en el esperimento precedente. Si, por ejemplo, hemos hallado c=o, 1, claro está que las cosas pasarán como si el vaso estuviese reemplazado por una masa de agua que pesase $\frac{m}{10}$ puesto que ésta absorberia precisamente la misma cantidad de calórico para las mismas variaciones de temperatura. Haciendo $\mu=\frac{m}{10}$ la ecuacion (1) corregida asi, será:

$$(p+\mu)(\theta-t)=Pc(T-\theta).$$

Nada mas sencillo, como vemos, que esas relaciones con las cuales conocemos el calor específico que deseamos; pero el esperimento exige grandes precauciones. Vamos á ver cuánto cuidado y cuanta habilidad se necesita para llegar por este procedimiento á determinaciones exactas.

Precisamente por ese motivo, no repararemos en presentar algunos pormenores. El asunto, ademas de su importancia como doctrina nos parece eminentemente propio para hacer comprender al lector el método esperimental. Este carácter, que se encuentra indudablemente hasta cierto grado en todos trabajos de los físicos, no se manifiesta en ninguna parte tan marcado como en los de Mr. Regnault. Mas de una vez tendremos aun ocasion de observarlo: el arte de los esperimentos se ha trasformado, por decirlo asi, entre sus manos, y ha introducido en las ciencias físicas esa precision rigorosa, que es la garantía segura de su progreso.

He aquí el aparato usado por Mr. Regnault en sus investigaciones.

La *fig.* 1.ª (*véase* el Atlas, Física, *lámina XIX*) representa una estufa que sirve para calentar el cuerpo, cuyo calor específico se quiere determinar. Dicha estufa se compone de tres cubiertas concéntricas de hoja de lata. En el recipiente central A se cuelga una cesta de alambre de laton muy delgado, que recibe el cuerpo dividido en fragmentos mas ó menos grandes; el espacio anular B está ocupado por el vapor de agua suministrado por una caldera V, y dirigiéndose despues por un tubo T á un serpentin S, donde se condensa. La tercera cubierta C sirve únicamente para preservar la pr ecedente del enfriamiento del aire esterior. El cilindro A está cerrado en su base superior por un corcho atravesado por la barra del termómetro destinado á indicar la temperatura de la sustancia; en su base inferior lleva un registro hueco R, que tiene el espesor del espacio C. Debajo de la estufa se halla un depósito encorvado de hoja de lata D, en el cual se mantiene el agua á la temperatura ordinaria: esta disposicion preserva el espacio donde ha de hacerse la mezcla de la radiacion de la caldera y de la estufa. Otro registro R′, correspondiente al primero y abriéndose con él, por medio de un mango comun *m* cierra un orificio cilíndrico, practicado en el depósito para permitir, sacando los dos registros, la comunicacion entre el cilindro A y el espacio inferior.

La mezcla se hace en el vaso H, formado por una lijera hoja de laton y sostenido en un carrito de madera que corre por una ranura. Un termómetro muy sensible se mantiene en el vaso, y su depósito, de vidrio muy delgado, ocupa, como se ve, toda la altura del baño, de modo que el instrumento toma con rapidez la temperatura ambiente. El volúmen y la temperatura del agua empleada se miden exactamente á cada esperimento, y es fácil, segun esto, determinar su peso.

Concíbese fácilmente, por la descripcion que acabamos de hacer, el modo de obrar.

La cesta, cargada con la sustancia que se ha de examinar, estando suspendida en A, se calienta por medio del vapor de agua: cuando la temperatura indicada por el termómetro t ha llegado á su máximum y hay la seguridad de que la sustancia ha tomado en toda su masa esa temperatura, se lleva el carrito debajo de A y se hace descender la cesta en el agua del vaso H. Todo este pequeño sistema se lleva entonces á su primitivo lugar delante de un anteojo por medio del cual se observa el termómetro. Se ve la temperatura del agua elevarse rápidamente, y si el cuerpo sobre que se esperimenta es buen conductor del calórico, el máximum se alcanza en uno ó dos minutos. El descenso de la cesta en el agua de H se hace en menos de medio segundo, por lo cual la pérdida de calor sufrida por el cuerpo debe ser insensible durante el trayecto que se efectua en gran parte en un espacio caliente. El agua estaba comunmente al principio del esperimento, á 1 ó 2° menos que la temperatura esterior y al fin alcanzaba 1 ó 2°. Algunos ensayos previos hechos sobre el enfriamiento del agua colocada en las mismas condiciones permitian, por otra parte, tener en cuenta la adquisicion ó pérdida de calor esperimentada por el agua durante el tiempo del esperimento.

Hemos supuesto hasta aquí que la sustancia cuyo calor específico se investiga, puede obtenerse en fragmentos de cierto tamaño; pero en un gran número de casos no ocurre eso.

Si la sustancia es líquida, se encierra en unos tubos de vidrio muy delgado que se llenan casi del todo, y se obra como de ordinario, colocándolos en la cesta. En el cálculo debe tenerse en cuenta el calor específico del vidrio.

Cuando la sustancia es pulverulenta, como acontece para muchos metales y para la mayor parte de los óxidos, se procura agregarla por todos los medios posibles, sea comprimiéndola, sea amasándola despues de haberla humedecido con agua, y sometiéndola á una calcinacion, etc. y se obra entonces como de ordinario. Cuando no se puede conseguir darle cierta agregacion, se coloca en vasijas de laton tan delgadas como posible sea y en las cuales se aprieta con mucha fuerza. Estas vasijas se ponen despues en la cesta, y despues de hecho el esperimento se tiene en cuenta por el cálculo la masa del vaso. Pero el procedimiento en este caso pierde mucho de su precision; no pueden desatenderse ciertas causas de error que eran insensibles en el modo ordinario de obrar. Concíbese, en efecto, que cuando el termómetro introducido en el vaso H indica el máximum, la sustancia á causa de su poca conductibilidad, no ha bajado realmente á la temperatura del agua ambiente; esta circunstancia da lugar á una correccion nueva que complica el cálculo del calor específico, y por eso mismo lo hace mas incierto.

El procedimiento es aplicable asimismo á los cuerpos solubles en el agua, sustituyendo este líquido con esencia de trementina, cuyo calor específico debe entonces determinarse por esperimentos preliminares.

No nos estenderemos mas en lo concerniente al método de las mezclas: debe comprenderse fácilmente, por lo que hemos dicho del principio de ese método, lo que resta que hacer para deducir del esperimento los resultados numéricos. En cuanto á estos resultados se hallarán consignados mas adelante.

La determinacion de los calores específicos ha promovido el descubrimiento de una ley estraordinariamente notable. Comparando los números hallados para los calores específicos de cierto número de cuerpos simples con los números que representan los pesos atómicos de esos mismos cuerpos, Dulong y Petit reconocieron que los átomos de todos los cuer-

pos simples tienen la misma capacidad para el calórico.

Para comprobar esta ley, seria menester dividir el calórico específico de un cuerpo simple por el número de átomos que contiene dicho cuerpo en la unidad de peso, y debiera hallarse un cociente constante para todos los cuerpos simples. Como el número de átomos contenidos en la unidad de peso del cuerpo está en razon inversa del peso de dichos átomos, es lo mismo multiplicar el calor específico por el peso atómico correspondiente; y si la ley enunciada es verdadera, se deberá hallar un producto constante. Adoptando los números dados per Dulong y Petit para los valores de los pesos atómicos y de los calores específicos, se halla, en efecto, que esos productos no difieren unos de otros sino en cantidades bastante pequeñas para que puedan atribuirse á los errores de observacion.

Pero cuando se sustituye á los números admitidos por Petit y Dulong para los pesos atómicos y los calores específicos de los cuerpos simples, los que se han determinado despues de sus observaciones por medios mas exactos y que ya no dejan en el dia duda alguna, se saca una deduccion diferente. Puede juzgarse de ello por el siguiente estado, en el cual hemos inscrito los calores específicos hallados por Mr. Regnault, para muchos cuerpos simples y los valores generalmente admitidos en el dia para los pesos atómicos correspondientes. Las subdivisiones introducidas en este estado se fundan en las consideraciones presentadas mas arriba sobre el método de las mezclas.

SUSTANCIAS.	Calores específicos.	Pesos atómicos.	Producto del peso atómico por el calor específico.
DIVISION A.			
Hierro	0,11379	339,21	38,597
Zinc	0,09555	403,23	38,526
Cobre	0,09515	395,70	37,849
Cadmio	0,05669	696,77	39,502
Plata	0,05701	675,80	38,527
Arsénico	0,08140	470,04	38,261
Plomo	0,03140	1294,50	40,647
Bismuto	0,03084	1330,37	45,034
Antimonio	0,05077	306,45	40,944
Estaño de Indias	0,05623	735,29	41,345
Níquel	0,10863	369,68	40,160
Cobalto	0,00696	368,99	39,168
Platina laminada	0,03243	1233,50	39,993
Paladio	0,05927	665,90	39,468
Oro	0,03244	1243,01	40,428
Azufre	0,20259	201,17	40,754
Telurio	0,05155	801,76	41,549
Iodo	0,05412	789,75	42,703
DIVISION B.			
Tungsteno	0,03636	1183,00	43,002
Molibdeno	0,07213	598,52	53,163
Níquel carburado	0,11192	369,68	41,376
Id. mas carburado	0,11631	369,68	42,999
Cobalto carburado	0,11712	368,99	43,217
Ac. Haussmann	0,11848	339,21	40,172
Hierro colado blanco	0,12983	339,21	44,038
Carbon	0,24111	152,88	36,873
Fósforo (de 10° á 30°)	0,01387	196,14	37,024
DIVISION C.			
Iridio impuro	0,03683	1235,50	45,428
Manganeso muy carburado	0,14411	345,89	49,848

La division A comprende los cuerpos simples que se han podido examinar en un estado de pureza perfecta y cuyo calor específico es tambien perfectamente exacto.

La division B contiene los metales aliados con una corta cantidad de carbon: el calor específico hallado para estos cuerpos es demasiado fuerte y sobrepuja el que se obtendria obrando sobre metales impuros.

En la division C, se han colocado los cuerpos simples que no se han podido obtener mas que en estado de combinacion con materias estrañas en cantidad notable. Los números dados para los calores específicos de estos cuerpos, no deben mirarse sino como aproximaciones mas ó menos exactas.

Veamos, por ese cuadro, si los valores obtenidos por Mr. Regnault para los calores específicos concuerdan con la ley de Petit y Dulong.

Para eso, como se ha dicho, es menester que los números inscritos en la última columna sean iguales. Ahora bien, se ve que esos números varian de 38 á 42, es decir, que difieren en cantidades mucho mayores que las que pueden resultar de los errores de observacion. La ley de Petit y Dulong no se verifica de un modo absoluto. «Pero si se repara, dice Mr. Regnault, que los pesos atómicos de las sustancias simples inscritas en el anterior estado, varian de 200 á 1,400, mientras que los productos de los pesos atómicos por los calores específicos quedan comprendidos entre 38 y 42, habrá la conviccion de que la ley de Petit y Dulong debe ser adoptada, sino como absoluta, al menos como muy aproximada á la verdad.

«Esta ley representária probablemente los resultados de la esperiencia de un modo completamente rigoroso, si pudiera tomarse el calor específico de cada cuerpo en un punto determinado de su escala termométrica, y si pudiera desembarazarse su calor específico de todas las causas estrañas que la modifican en la observacion. Estas causas pueden ser de diferentes naturalezas.

«Los cuerpos que pasan por el estado de blandura, antes de fundirse completamente, encierran probablemente ya antes de licuarse; una porcion de su calor de fusion que se añade en el esperimento al calor específico. Por otra parte, la capacidad calorífica de los cuerpos tal como la determinamos por esperiencia, se obtiene por la observacion de la cantidad de calor que el cuerpo ha debido absorber para producir su elevacion termométrica; ahora bien, eso en realidad es su *calor específico* mas la cantidad de calor que ha debido tomar para dilatarse. Esta última cantidad de calor que podria llamarse *calor latente de dilatacion*, se añade en el esperimento, al calor específico; es muy considerable en los cuerpos gaseosos, mucho mas débil en los cuerpos sólidos y líquidos; pero en ningun caso se debe despreciar y debe hacer variar necesariamente, de un modo sensible, el calor específico observado.

«Todas estas causas de error se complican tambien con la eleccion arbitraria del orígen desde el cual se cuentan por cada cuerpo las elevaciones termométricas, eleccion que no está determinada por ninguna propiedad física tal como el punto de fusion ó de ebullicion de la sustancia, pero que es la misma para cuerpos de naturaleza completamente diferentes.»

Para completar el analisis de los trabajos de Mr. Regnault sobre el asunto que nos ocupa, debemos aun reasumir una memoria en que el ilustre físico ha consignado el resultado de investigaciones relativas al calor específico de los cuerpos compuestos.

¿Existe en cada clase de cuerpos compuestos, una relacion análoga á la que Petit y Dulong han descubierto en los cuerpos simples? Tal es la cuestion que Mr. Regnault se ha propuesto resolver. Sus esperimentos, hechos por el procedimiento que hemos descrito, se ha fundado sobre cinco clases de compuestos á saber: 1.° aleaciones: 2.° óxido: 3.° sulfuros: 4.° cloruros, bromuros y ioduros: 5.° sales formadas por los oxácidos con los óxidos. He aquí los resultados que ha conseguido.

Aleaciones. Las aleaciones esperimentadas se han preparado con metales perfectamente puros, en relaciones atómicas simples. Mr. Regnault las divide en dos clases. La primera comprende las aleaciones que á 100° distan mucho aun de su punto de fusion: la segunda, las aleaciones que se funden á 100° ó que se hallan á esta temperatura muy próxima á la fusion. Entre las últimas, Mr. Regnault ha ensayado las aleaciones de plomo, estaño y bismuto, conocidas con el nombre de *aleaciones fusibles de Darcet*.

Para todas las aleaciones de la primera série, el producto del calor específico por el peso atómico medio, queda sensiblemente constante, se debe, pues, admitir que el calor específico de las aleaciones, á una distancia un poco grande de su punto de fusion, es el término medio de los calores específicos de los metales que las componen.

Pero esta ley no se verifica por las aleaciones de la segunda clase, lo cual depende, como lo hace notar Mr. Regnault de dos causas distintas. En primer lugar como estas aleaciones están muy próximas á su punto de fusion, en el límite superior de temperatura desde aquella en que se toma el calor específico, la capacidad se halla en su máximum. Ademas si se observa que esas aleaciones se ablandan ó se desagregan casi completamente acercándose á esa temperatura, se vé que deben contener ya casi todo el calor latente que les es necesario para obrar el paso del estado sólido al líquido.

Oxidos. Mr. Regnault ha ensayado sucesi-

vamente: 1.° óxidos RO conteniendo un átomo de oxígeno como el protóxido de plomo, el óxido de mercurio, el protóxido de manganeso, el óxido de cobre, etc.: 2.° óxidos $R^{2}O^{3}$ conteniendo tres átomos de oxígeno por dos de radical, como el peróxido de hierro, la alumina, el óxido de cromo, etc. La comparacion de los resultados obtenidos con los números que representan los pesos atómicos, prueba que en los óxidos metálicos de igual fórmula química, los calores específicos están en razon inversa de los pesos atómicos.

No hay mas que un corto número de escepciones á esta regla, y dependen de circunstancias particulares que las hacen fáciles de esplicar. Tal es la anomalía que Mr. Regnault ha reconocido con motivo de la magnesia y del óxido de zinc. Para estas dos sustancias que pertenecen á la clase de óxidos de un átomo de oxígeno, se hallan calores atómicos muy diversos de los de los óxidos de igual formula (se entiende por el calor atómico de un cuerpo, el producto de su calor específico por su peso atómico). Pero la magnesia y el óxido de zinc pueden tener diferentes estados de agregacion molecular; comunmente solubles en el agua, pierden completamente esta propiedad, despues de haber sido calcinados; como el calor específico varia con el estado molecular, es probable que dichos dos cuerpos entrarian en la ley general, si se tomasen en circunstancias convenientes. Esta esplicacion es tanto mas admisible cuanto que la anomalía que acaba de indicarse para la magnesia y el óxido de zinc, no se presenta ya en las sales formadas por esos dos cuerpos.

Sulfuros. Los sulfuros sometidos al esperimento, corresponden por la composicion atómica á los diferentes óxidos clasificados mas arriba. La ley enunciada por estos se aplica tambian á los sulfuros.

Cloruros, bromuros, ioduros, fluoruros. Lo mismo sucede para esta nueva clase de compuestos. Debe advertirse aqui que los cloruros alcalinos se apartarian de la regla, si se admitiese la fórmula química por la cual se representan ordinariamente. La consideracion del calor específico, confirmada por otra parte con ciertos hechos de isomorfismo tiende á hacer colocar los cloruros de potasio y de sodio en la clase de los compuestos $R^{2}Cl^{2}$.

Sales. Las sales cuyo calor específico ha determinado Mr. Regnault son: 1.° azoatos de la forma $AZ^{2}O^{5}$, $R^{2}O$, entre los cuales están comprendidos los azoatos de potasa y de sosa: 2.° los fosfatos de potasa y de sosa, $P^{2}O^{5}$, $2R^{2}O$: 3.° sulfatos representados por SO^{3}, $R^{2}O$, tales como los de potasa, de sosa, etc. y por SO^{3} RO, como los sulfatos de barita, de estronciana, de cal, etc.: 4.° los boratos de sosa y de potasa, $B^{2}O^{3}$, $R^{2}O$, y $B^{2}O^{6}$; $2R^{2}O$: 5.° carbonatos pertenecientes, como los de sosa y potasa, á la serie CO^{2}, $R^{2}O$, y sales del mismo género, tales como el espato de Islandia, la aragonita, el mármol sacaráideo, el carbonato de barita, etc. que están representados por la fórmula CO^{2} RO. El exámen de todas estas sales conduce á la regla que hemos enunciado ya por los compuestos precedentes.

Puede establecerse, pues, para todas estas clases de cuerpos una ley semejante á la que ha sido reconocida por las sustancias elementales, ley que se puede enunciar así: en los cuerpos compuestos que contienen el mismo elemento electro-negativo y de constitucion atómica semejante, las capacidades para el calórico están en razon inversa de los pesos atómicos.

Hay mas: si en vez de comparar entre sí las clases de compuestos semejantes que tengan el mismo elemento electro-negativo, establece la comparacion entre todos los compuestos de igual fórmula química; es decir, los óxidos con los sulfuros, los cloruros con los bromuros, los azoatos con los cloratos, etc., se llega á una ley mas general que es la siguiente: en todos los cuerpos compuestos de igual composicion atómica y de constitucion química semejante, las capacidades para el calor están en razon inversa de los pesos atómicos.

Esta ley comprende, como caso particular, la de Dulong y Petit sobre los cuerpos simples, y se halla comprobada por el esperimento en los mismos límites de aproximacion. Se esplica del mismo modo la divergencia que se advierte entre los resultados de la ley y la de la esperiencia. «La capacidad calorífica de los cuerpos, dice Mr. Regnault, se compone de su calor específico propiamente dicho, y del calor que los mismos absorben en estado latente, aumentando de volúmen. El resultado dado por la esperiencia, es por consiguiente un resultado complexo, en el cual domina bastante, por fortuna el calor específico, para que la ley elemental no quede completamente oculta.

«En nuestros esperimentos determinamos las capacidades caloríficas de todos los cuerpos entre los mismos límites de temperatura: estos límites ocupan necesariamente posiciones muy diversas en la escala termométrica propia de cada sustancia. Es probable que para tener números del todo comparables respecto de los calores específicos de dos cuerpos, deberian tomarse dichos calores á unos puntos muy diferentes de la escala del termómetro de mercurio; por ejemplo, á las temperaturas en las cuales esos cuerpos presentan la mayor analogía en sus propiedades químicas y físicas, el isomorfismo mas completo.

«Vemos efectivamente con frecuencia un cuerpo compuesto dotado de un isomorfismo químico completo, á una temperatura determinada con cierto cuerpo, presentar á otra temperatura un isomorfismo completo tambien con una tercera sustancia. Esto debe necesariamente ejercer una influencia temible sobre

las variaciones de los calores específicos, siendo al parecer, tanto mas aplicable la ley anterior á dos sustancias, cuanto mas completo es el isomorfismo de estas.

«Los cuerpos que se ablandan entre los límites de temperatura por los cuales se determinan sus colores específicos, encierran ademas de su calor específico y de su calor latente de dilatacion, una porcion notable de su calor de fusion ó desagregacion. De aquí para esos cuerpos una nueva causa de perturbaciones.

«Esa fusion lenta y progresiva de los cuerpos que pasan por el estado de blandura, hace muy incierta la determinacion del calor latente adecuado al cambio de estado.

«Ciertos cuerpos, principalmente los óxidos, toman en la naturaleza ó por una fuerte calcinacion, un grande estado de agregacion que corresponde siempre á una disminucion notable en su calor específico. La naturaleza química de los cuerpos sufre con frecuencia tambien una alteracion completa. El cuerpo, cuyas propiedades ácidas ó básicas, eran muy pronunciadas antes del cambio de estado, llega á ser á veces del todo indiferente. No es estraño que un cambio tan completo en las propiedades físicas y químicas determine otro tan considerable en el calor específico del cuerpo, que este salga de la clase en que naturalmente debiera hallarse por su fórmula.»

Resta que examinar una última cuestion: ¿el calor específico es constante ó varía con la temperatura? En otros términos ¿se necesita una cantidad fija de calor para hacer pasar un cuerpo de la temperatura t^o, á la temperatura t^o+1, cualquiera que sea t^o? La esperiencia demuestra que el calor específico aumenta de un modo sensible con la temperatura, y que el aumento no es el mismo para todas las sustancias. Para el hierro, por ejemplo, resulta de los esperimentos de Dulong y Petit, que el calor específico pasa por los valores 0,1098, 0,1150, 0,1218, 1,1255, segun se tome entre 0°, y 100°, 0° y 200°, 0° y 300°, 0° y 350°, tomándose por unidad el calor específico del agua, y siendo las temperaturas indicadas por el termómetro de aire.

2.° *El cuerpo es gaseoso.* El calor específico de los fluidos elásticos se refiere comunmente á los volúmenes, en lugar de serlo al peso como en los sólidos y líquidos. Puede entonces considerarse, para un gas cualquiera, bajo dos puntos de vista diferentes, segun tome con volúmen constante, ó con presion constante. En el primer caso, se trata de evaluar la cantidad de calor necesario para elevar un grado la temperatura de la unidad de volúmen del gas, suponiendo que esté encerrado en un recinto invariable; no se dilata; en el segundo caso, la cantidad de calor que se quiere medir es tambien la que exige la unidad de volúmen del gas para elevar la temperatura á un grado, pero este gas se considera sometido á una presion constante, y puede dilatarse libremente. Fácil es advertir *á priori*, que los calores específicos de un mismo gas, tomados en volúmen constante, son esencialmente diferentes: el segundo debe sobrepujar al primero, puesto que comprende ademas del calor necesario para elevar la temperatura, el que sirve para producir la dilatacion. Por otra parte, es posible evaluar por diversos métodos la relacion de esos dos calores específicos de suerte que baste determinar el valor del uno para tener el del otro. El procedimiento que vamos á describir sirve para hallar los calores específicos de los gases con presion constante; fué propuesto por Reaumur, y practicado por Delaroche y Berard.

El aparato que se usa es una caja de cobre, llena agua, atravesada por un serpentin cuyos dos orificios están situados fuera de aquella. El gas sometido á la esperiencia se escapa con una velocidad constante de un gasómetro, atraviesa un tubo horizontal envuelto por otro lleno de vapor de agua á una temperatura determinada; penetra en el serpentin, despues de haber tomado esa temperatura, cede en parte su calor al agua de la caja que baña al serpentin, y se escapa por el orificio inferior: la temperatura de salida puede suponerse á cada momento la misma que la del agua, cuando el serpentin tiene una longitud suficiente. Cuando se comienza el esperimento, el agua de la caja debe tener una temperatura inferior en cierto número t de grados, á la de los cuerpos circunvecinos: alcanza y sobrepuja pronto dicha temperatura, á consecuencia de la introduccion del gas, tan pronto como la sobrepuja en el mismo número t de grados, se interrumpe la corriente y se detiene el esperimento. De este modo, los resultados son independientes de la influencia de la radiacion del aparato, sean entonces:

V, el volúmen del gas evacuado; conócese por el gasto del gasómetro.

T, la temperatura de ese gas á su entrada en el serpentin.

t' la temperatura primitiva del agua.

θ su temperatura final.

M, la masa de agua que contiene la caja.

c, el calórico específico buscado.

El gas entrado en el serpentin á la temperatura T, ha salido á una temperatura variable que ha pasado, como la del baño, de t á θ; puede suponerse que esta temperatura ha sido constantemente igual á la media $\frac{t'+\theta}{2}=t$.

El gas ha perdido, pues, una cantidad de calor igual á $V(T-t)\,c$.

La masa de agua ha ganado, por otra parte, $M(\theta-t')$ unidades de calor.

Siendo iguales las cantidades de calor perdidas y ganadas, tenemos:

$$M(\theta-t')=V(T-t)\,c,$$

de donde

$$c=\frac{M(\theta-t')}{V(T-t)}$$

ecuacion que dará á conocer el calor específico buscado.

Se debe tener presente en el cálculo la cantidad de calor adquirida por el aparato, es decir, por la caja y el serpentin. Hemos visto mas arriba como puede hacerse esa correccion. Es menester notar ademas que la calefaccion de la caja es debida, en parte, á la proximidad del tubo esterior en que circula el vapor de agua, que ademas enfriándose algo el gas en el trayecto de dicho tubo al serpentin, no tiene, cuando entra en él, la misma temperatura que el vapor y que por lo tanto T es algo inferior á esa temperatura. Estas dos circunstancias dan márgen á una nueva correccion.

He aquí los resultados de los esperimentos hechos por Laroche y Berard, tomándose el calor específico del aire por unidad:

GASES.	Calores especificos referidos á la unidad de volúmen con la presion de 0m. 76.
Hidrógeno.	0,9033
Azoe.	1,0000
Oxígeno.	0,9765
Acido carbónico.	1,2583
Gas oleficante.	1,5530
Oxido de carbono.	1,0340
Protóxido de ázoe.	1,3503

Se pueden calcular por el anterior estado, los calores específicos de esos gases referidos á la unidad de peso, bajo la misma presion normal. He aquí esos nuevos valores, tomándose por unidad el calor específico del agua.

GASES.	Calores especificos referidos á la unidad de peso bajo la presion de 0m. 76.
Hidrógeno.	0,2936
Azoe.	0,2954
Oxígeno.	0,2361
Acido carbónico.	0,2210
Gas oleficante.	0,4207
Oxido de carbono.	0,2884
Protóxido de ázoe.	0,2369

Se advierte que los calores específicos, bajo presion constante, de los gases simples, tales como el ázoe, el hidrógeno, el oxígeno son sensiblemente iguales. Así la ley admitida por Dulong y Petit para los metales puede estenderse á los cuerpos simples gaseosos, puesto que contienen en el mismo volúmen, bajo la misma presion, el mismo número de átomos.

CALOR ANIMAL. (*Fisiología.*) Los cuerpos organizados tienen la propiedad de desprender calor: y Mr. Dutrochet demostró que tambien se producia en los vegetales: pero este fenómeno es sobre todo mucho mas notable en el reino animal. Y de hay el que se haya llamado *calor animal* al calórico desprendido por los cuerpos organizados, si bien hubiera sido mejor darle el nombre de *calor orgánico.*

En tésis general, los cuerpos calentados á diferentes temperaturas y puestos en contacto llegan en un tiempo variable á igual grado de calor por la cesion del calórico de los mas calientes á los que lo están menos. Esta ley, que rige á los seres inanimados, se modifica á medida que subimos en la escala de los seres vivos. La temperatura de los animales inferiores sigue, con algunos grados, sino exactamente, á la de los medios en que viven. En cuanto á los animales superiores, tienen una temperatura propia que difiere segun las condiciones de géneros, de especies, de edad, etc., pero que con corta diferencia se mantiene constante, cualquiera que sea la de los cuerpos ambientes, y casi únicamente se modifica, al parecer, por la influencia de las funciones vitales mas ó menos activas, mas ó menos normales.

Temperatura orgánica segun los reinos, los órdenes y las especies. En ningun grado de la escala orgánica falta la produccion del calor; en los vegetales se percibe muy raras veces, y segun Burdach, la diferencia de temperatura entre estos últimos y el aire depende especialmente del poco poder conductor de la sustancia vegetal y de la inmersion de las raices en el terreno, cuya temperatura se diferencia siempre mas ó menos de la del aire. En el interior de un tronco de árbol la temperatura oscila, segun Salomé, entre 9° y 19° cuando la del aire es de 2° á 26°. Schubler halló de—1°,75 bajo un frio de—13°, y de 16° á 19° á una temperatura de 24°. En varios esperimentos que se hicieron en Ginebra, durante un invierno muy rigoroso, encontráronse helados en el interior los árboles mas robustos de los paseos, de suerte que se sacaban con la punta de un berbiquí ó una barrena virutas muy brillantes por hallarse cubiertas de un considerable número de cristales de hielo. Habiendo subido repentinamente el termómetro sobre 0, pasadas veinte y cuatro horas, todavía se encontró helado el interior de los árboles.

La diferencia entre la temperatura vegetal y la de la atmósfera es tanto mas considerable

segun Schubler, cuanto mas grueso sea el árbol, cuanto mas cerca del suelo sumerjamos en él el termómetro, ó cuanto mayor sea la rapidez con que haya variado la temperatura esterior. Este observador deduce de todo que el calor de los vegetales es simplemente el resultado de una facultad conductriz del calórico muy poco desarrollada, y de las conexiones con el suelo. Sin embargo, preciso es notar que bajo este punto de vista difieren, aunque en cantidad muy pequeña, los árboles muertos de los vivos. Pero lo que prueba la produccion espontánea del calor en los vegetales, es una elevacion de temperatura de 2° á 25° observada con frecuencia en las flores de muchas plantas, y hecho que dió á conocer Gœppert de que durante la germinacion de las semillas y de los tubérculos hay un desarrollo de calórico que á veces es 18° mayor que el del aire. De las observaciones de este autor resulta que tal desarrollo de calor no es una operacion puramente química. Por otra parte, igual fenómeno se verifica, aunque en menor escala, durante el crecimiento; porque Gœppert ha visto que el termómetro se elevaba de 1°,25 á 2°, 50 sobre la temperatura de la atmósfera, cuando le ponia cerca de muchas plantitas, muy apretadas unas contra otras.

En la mayor parte de los animales es tan corta la cantidad de calórico desarrollada, que no puede apreciarla una observacion superficial. De ahí la denominacion *de animales de sangre fria* dada á todos los animales cuya temperatura difiere poco de la del medio en que viven, en contraposicion á la *de animales de sangre caliente* que se aplica á las aves y á los mamíferos. Huber, Davy, Melloni, Berthold y otros autores demostraron que se produce calor en los insectos. Las abejas, reunidas en enjambre, dieron á Martine, á Maraldi, á Reaumur una temperatura casi igual á la de la sangre del hombre. Spallanzani hizo ver que si un solo caracol no bastaba para ejercer una influencia en el termómetro, reuniendo muchos de esos animales le hacen subir de una manera sensible.

La temperatura de los reptiles es algun tanto superior á la de la atmósfera: con todo, á veces se eleva repentinamente la temperatura del aire, y en ese caso la de los reptiles podrá ser por algun tiempo mas baja que ella. Hunter halló á 20° el estómago y el recto de una víbora, estando el aire á 14°,4; y el estómago de una rana tenia 16°,6, habiéndola mantenido durante tres dias á una temperatura uniforme 12°,2 (Carlisle, *Philos. Trans.*, tom. 95.) Tiedemann vió una tortuga á 26° estando el aire á 23°.

En junio de 1840, una hembra del *python bivittatus* que empollaba sus huevos en el Jardin de Plantas de París presentó durante la incubacion un calor de 41°. Observábase esta temperatura introduciendo la esfera del termómetro entre las espirales de la serpiente enroscada formando casi un cono. Las mantas que envolvian inmediatamente al animal no marcaban mas que 22° en el termómetro, hallándose á 20° el aire del cuarto. Una vez terminada la incubacion, ya no tenia la serpiente mas que una temperatura casi igual á la del aire ambiente (1).

Si se pone un pez en un calorímetro de hielo á 0°, no se halla á las tres horas cantidad alguna apreciable de hielo derretido. Sin embargo, Hunter, Davy, Despretz, Becquerel y Breschet notaron que la temperatura de los peces es superior á la del medio en que viven. Hunter observó que el agua que inmediatamente rodea á un pez tarda mas tiempo en helarse que el resto de la masa líquida. Encontró que la temperatura del estómago de la carpa es 3° F. superior á la del aire; y Bronssonnet encontró 1°,5 R. Sin embargo, los demás peces no tienen al parecer tan elevada temperatura.

Recorriendo así la série de los seres vivos, se llega á la segunda division de los vertebrados, antes de encontrar en los animales, examinados individualmente, una temperatura que se aparte sensiblemente de la del medio en que viven. Segun hemos dicho al principio, en todas las clases inferiores á las de las aves, carecen los animales de una temperatura propia é independiente de la de los medios; poniéndose en equilibrio con estos con bastante lentitud, bajo el punto de vista de la temperatura, únicamente en virtud de los caractéres físicos de sus órganos.

Las aves son entre todos los animales los que tienen la temperatura mas elevada. Martine y Hunter encontraron que era de 39°,4 á unos 42°. Mr. Despretz observó la de 42°,91 en dos cuervos, y de 42°,98 en dos pichones. Pallas observó en algunas avecillas una temperatura un poco mayor de 44°. Con efecto, se ha notado que las especies mas pequeñas son las en que mas se eleva la temperatura. Las palmípedas son las que la tienen mas baja.

Hunter encontró que, de los huevos empollados por una gallina, los estériles marcaban 36°,1 y los fecundados 37°,2.

En los mamíferos, la temperatura es menos elevada que en las aves; y bajo este punto de vista el hombre es inferior á la mayor parte de los mamíferos; pues únicamente algunas especies, y sobre todo los invernantes, tienen una temperatura menos alta que la suya.

Segun J. Davy, el calor no varía sensiblemente en igualdad de circunstancias, en las diferentes razas de hombres. Las observaciones hechas por Martine, Hunter, Davy y Mr. Despretz en hombres de diferentes edades dan una temperatura media de 36°,84. Davy señala como cifra media á la temperatura del hombre 36°,67. Mr. Despretz encontró para la edad de 18 años, 36°,99; para los 30, 37°,14; y para los 70, 37°,13.

(1) *Comptes rendus de l' Académie des Sciences.*

Hasta ahora nos hemos ocupado de la temperatura de la sangre, medida tan solo aproximativamente, introduciendo el termómetro en las cavidades naturales. La temperatura no es igual en las diferentes partes del cuerpo. Es mas elevada en el interior que en la periferia, mas en el tronco que en los miembros. Segun Martine, la piel tiene 1° F. menos que las vísceras interiores, y estas 1° menos que la sangre. Á menudo hay diferencias mas considerables, sobre todo respecto de las partes salientes del cuerpo, como las manos, los pies, la nariz y el pene. Habiendo introducido Hunter un termómetro en la uretra de un hombre, marcó dicho instrumento 33°,3 á una pulgada del meato urinario; 33°,9 á 2 pulgadas; 34°,4 á 3 pulgadas, y 36°,1 cuando hubo llegado al medio del periné. El calor es mas considerable en la superficie del cuerpo, en el trayecto de los vasos mayores, y sobre todo en la doblez de las articulaciones. J. Davy halló que la piel que cubre la region del corazon, tenia un grado mas de calor que la del punto correspondiente del pecho á la derecha; la parte cóncava del sobaco ó axila le dió una temperatura superior á la de los demas puntos de la superficie, lo cual depende probablemente de la forma de esta articulacion en donde la piel está casi siempre aplicada sobre sí misma. Por otra parte, segun Burdach, la temperatura hallada hubiera sido de 27°,50 en la axila, y de 35 en el jarrete.

Los esperimentos de J. Davy establecieron que la sangre de las cavidades izquierdas del corazon es mas caliente que la de las cavidades derechas, y la de las arterias mas que la de las venas. Las mismas cavidades dieron á Davy un grado de diferencia entre el lado derecho y el izquierdo. Segun Burdach, la temperatura de la sangre en el hombre es de 37°,50 á 37°,75; la de la orina y de la leche de 35°,7; y la del aliento de 31°,50 á 32°,25 (Martine.) Breschet y Becquerel encontraron á 36°,66 los músculos del brazo, y término medio á 1° ó 1°,7 mas alta que el tejido celular sub-cutáneo. El esperimento de Hunter sobre la uretra prueba que las cavidades mucosas son mas calientes cuanto mas adentro se penetra en su orificio. Pero la temperatura mas elevada se halla en los órganos inmediatos al diafragma. J. Davy observó que en un corderito muerto hacia un cuarto de hora, era de 40° en medio del cerebro; de 40°,05 en el recto; de 40°,1 en la cara inferior del hígado y en el ventrículo derecho; de 40°,25 en la sustancia del hígado y del pulmon; y de 40°,33 en el ventrículo izquierdo.

Influencia de la edad en la temperatura del cuerpo. Segun las observaciones de Edwards y Despretz, la temperatura es menos elevada en la infancia y en la vejez que en la edad adulta; pero, sin embargo, algunos esperimentos de J. Davy están en evidente oposicion con los de los observadores citados. En tres niños de tres, de cinco y de seis años y medio encontró Mr. Le Pileur la temperatura media de la boca á 36°7; la temperatura mínima de 36°,5 la observó en el de mas edad; y la temperatura máxima de 36°,9 en el segundo en edad. En un adulto, y en las mismas condiciones, señalaba el termómetro 37°,0. Sin embargo, no basta observar la temperatura de la boca para formarse una idea lo mas exacta posible de la del cuerpo. Cuando se pone el termómetro en la boca, basta introducirle un poco mas ó un poco menos, ó bien colocarle debajo de la lengua, para obtener diferencias de cuatro ó cinco décimos de grado. Todavía hay otras causas de inexactitud que concurren á hacer mas exacta la observacion del recto que la de la boca.

Influencia del régimen. Segun Davy, la naturaleza de los alimentos no influye en la temperatura; y así es que no se observa diferencia alguna entre los pueblos que viven esclusivamente de carne de los que siguen un régimen vegetal. Hunter no notó que fuese mas alta la temperatura del recto antes de una abundante cena durante la cual se habia bebido una botella de vino, que despues de ella. Esta observacion no basta para resolver la cuestion. Por otra parte se puede objetar que la modificacion que esperimenta el curso de la sangre por la digestion debe influir, por lo menos momentáneamente, en la reparticion del calor entre las diversas regiones del cuerpo. Así las estremidades y la piel son, en general, el asiento de calofríos despues de la comida. La congestion sanguínea que entonces se verifica en el aparato digestivo ¿no deberá aumentar la desproporcion que siempre existe entre las vísceras inmediatas al diafragma y el resto del cuerpo, en punto al calor?

Los esperimentos de Mr. Chossat han hecho ver que, en las tortolitas, la privacion de alimentos determina un descenso sensible de la temperatura. Siempre que se calienta á un animal moribundo, aun en el caso de no darle alimento alguno, se reanima su vida por algun tiempo. Por consiguiente, la causa que al parecer determina la muerte por inanicion, es sobre todo la falta de calor producido. (*Véase* ABSTINENCIA.) De ese efecto de la privacion de alimentos debe deducirse que en las regiones donde el clima impone al hombre el régimen animal, el régimen vegetal produce con mas dificultad, sino siempre de un modo insuficiente, la cantidad de un calor normal; y tambien se observa por la influencia de este régimen una grande disposicion al frio, y poca fuerza de reaccion contra los agentes esteriores, fenómenos que son de regla en las edades en que es menos elevada la temperatura.

Influencia del sueño. Haller evalúa en 1°,5 la baja de temperatura que se verifica en el hombre durante el sueño.

Influencia de los medios. Hemos visto que los animales de sangre fria no tienen temperatura propia, es decir, que se calientan ó en-

frian á la par del medio ambiente, mientras que los animales de sangre caliente siempre se mantienen casi á una temperatura constante, sea cual fuere la del medio en que se hallan sumergidos. Los insectos perecen desde luego, ó se entorpecen si están espuestos directamente á una baja considerable de temperatura. Los reptiles y los peces sometidos al frio artificial pierden rápidamente su calor, y hasta acaban por congelarse. Se ha dicho que las sanguijuelas, ciertos reptiles, los peces y las ranas podian recobrar la vida despues de haberse helado; sin embargo, Haller ha observado constantemente, en esperimentos propios, que estos animales perdian la vida antes de llegar al punto de la congelacion. Segun Hunter los huevos fecundados resisten mejor al frio, y sufren sin solidificarse un grado inferior á la temperatura á que se hielan los huevos estériles.

Durante el sueño, en el cual están anualmente sumidos, desarrollaron los invernantes menos calor que cuando entran en la ley comun de los mamíferos.

Los mamíferos no invernantes desarrollan mas calor en invierno que en verano, sin perder nada de su temperatura propia por la influencia del frio.

Durante el viage del capitan Parry á las regiones polares, estando el aire á—35°, el calor de un zorro ártico era de 41°,1; y el de un lobo de 40°,2, estando el aire á—32°,3.

Mr. Edwards se aseguró esperimentalmente de que, entre los mamíferos, aquellos que nacen con la membrana pupilar pierden rápidamente su calor propio, cuando se hallan espuestos al aire frio, poco despues del nacimiento. Y al contrario, el hombre y los demas mamíferos en quienes la membrana pupilar desaparece durante la vida uterina, gozan desde su nacimiento de la facultad de mantener una temperatura propia. En los animales de que se valió Edwards en sus esperimentos, no producia el enfriamiento fatales consecuencias.

Si la temperatura de la masa de la sangre de los mamíferos no baja ni aun por la influencia del frio mas vivo, no sucede asi en algunas regiones del cuerpo: y el hombre sobre todo, únicamente por el ejercicio y por la interposicion de vestidos no conductores, puede conservar la temperatura normal y hasta la vida, en presencia de un frio muy intenso.

Bajo este punto de vista, el fuego le es menos útil, si esceptuamos como medio de preparar alimentos y bebidas calientes; y aun debe encontrar en él un socorro contra el frio de la atmósfera mas bien por la naturaleza escitante de los alimentos, que por la temperatura. (*Véase* CONGELACION.)

Los cetáceos, cuya temperatura propia es superior á la de otros muchos mamíferos, sufren la temperatura glacial de los mares polares: *in ipsis frigidissimis undis maris glacialis calet sanguis cetorum*, dijo Boherhaave.

Algunos autores han pretendido que en los pueblos del Norte era mas marcada la facultad de desarrollar calor, y que siempre que habia reunidos varios individuos en una sala, en una iglesia, etc., se elevaba en ella rápidamente la temperatura del aire. Sin embargo, respecto de este punto carecemos todavia de nociones precisas.

Los habitantes del Norte de la Siberia y de las riberas del mar Glacial, vivaquean y duermen al aire libre, bajo un frio de 38°. Los accidentes de congelacion son muy raros entre aquellos pueblos que parecen insensibles al frio. El almirante de Wrangell resistió por muchos dias con toda su tripulacion y sin accidente alguno, un frio de unos 50°, y el capitan Back observó en el fuerte Reliance, á los 62°, 46′ de latitud norte, un frio de—56°,7.

Por otra parte, siempre que los mamíferos y las aves se hallan colocadas en medio de un aire mas caliente que su sangre, su temperatura no se eleva en proporcion con la del aire, y varia poco si la transicion es gradual. Sin embargo, resisten con mas facilidad el frio que el calor. Davy vió elevarse la temperatura del cuerpo en la travesía de Inglaterra á Ceylan, y quedar alta durante la estancia en esta isla

Burkhardt notó en Esné (Egipto) un calor de 47°,4; y varios observadores pudieron permanecer por algunos minutos, en estufas calentadas á ciento y mas grados. Observóse, haciendo esperimentos en animales, que su temperatura se elevaba algunos grados con mas ó menos velocidad, pero sin equilibrarse nunca con la del medio ambiente, y luego se detenia á cierto grado, sin que fuese posible hacerla subir mas por una estancia prolongada en dicho medio.

El hombre es entre todos los animales el único que asi puede vivir cerca del Polo como debajo del Ecuador. Este privilegio débelo mas bien á los recursos de su industria, que á su fuerza de resistencia ó al poder de producir ó de rechazar el calórico. Por otra parte, las razas se hallan distribuidas por la superficie del globo segun el clima que les conviene, y asi es que el negro y el indio perecerian en Siberia, asi como el jacuta ó el lapon indudablemente sucumbirian desde luego en la costa de Africa ó en el Indostan. Ocasion tendremos de volver á ocuparnos de este punto al hablar de los diferentes climas.

Influencia del estado patológico. Ciertos estados patológicos influyen al parecer en la temperatura propia de los enfermos. Haller y Martine presentaron con este motivo algunas observaciones termométricas, y ahora últimamente se dedicó Mr. Róger á estudios que tenian por objeto comprobar las oscilaciones que presenta el termometro segun las fases de ciertas enfermedades.

Dícese generalmente que la inflamacion de

una parte cualquiera aumenta su temperatura: esta proposicion es verdadera; pero de un modo relativo; y asi es que en la mano ó en cualquiera otra region saliente y superficial hay mas desarrollo de calor cuando está inflamada que en el estado normal; pero su temperatura jamás es superior á la de la sangre. Por lo tanto, el aumento de calor local y relativo, lo cual es necesario tener bien presente, se debe al aflujo de la sangre, á la mayor actividad de la circulacion en este punto, y á veces á la reaccion en todo el organismo. Débese tambien á la circulacion activada la mayor resistencia que oponen al frio las partes atacadas por la inflamacion, al paso que una circulacion dificultosa ó mas lenta por naturaleza favorece los accidentes de congelacion en la nariz, en las orejas y en las estremidades.

Se ha dicho que el cólera morbo determinaba una baja de temperatura durante el período álgido. Y con efecto, la lengua estaba sensiblemente enfriada durante este período; y el aliento mismo no causaba sensacion alguna de calor. Sin embargo, la mayor parte de los hechos recogidos en el curso de la epidemia de 1832 en Paris, tienen solo un valor práctico: y asi es que valdrán mucho para el médico, pero son insuficientes para el fisiólogo. Fáltale á esta apreciacion la rigurosa exactitud que da la observacion auxiliada por instrumentos, y sobre todo el término medio, resultado de numerosas observaciones. Por desgracia en el mismo caso nos hallamos con la mayor parte de las cuestiones de que nos hemos ocupado en este artículo, estando basadas en muy corto número de observaciones muchas de las proposiciones que hemos presentado, de suerte que se las debe admitir con mucha desconfianza.

¿A qué causa debe atribuirse el calor animal? Todas las escuelas tienen su opinion, tanto acerca de este punto como acerca de los demas. El calor era innato, segun unos, y segun otros se desarrollaba por el frote de las moléculas sanguíneas y por la fermentacion. Lavoisier, Black, Crawford, Lagrange y otros, dijeron ser la causa del calor la combustion del oxígeno durante la respiracion.

Esta opinion, aunque unas veces acogida y otras rechazada, es, sin embargo, á la que hoy dia se inclinan la mayor parte de los fisiologistas. Con todo, mucho falta para que este desprendimiento y esa produccion fisiológica del calor vaya acompañada de los fenómenos peculiares al desprendimiento de calórico en la combustion ordinaria; pero la mas alta temperatura de la sangre arterial, el mayor desarrollo de calor en los animales, cuyo aparato respiratorio es mas perfecto y de mayores dimensiones, y otros muchos hechos de observacion que se refieren á estos dos principios, autorizan para ver en los fenómenos físicos de la respiracion y de la hematosis los manantiales del calor producido en los animales.

¿Cómo se esplica que algunos de ellos conserven una temperatura propia en un medio mucho mas frio? He ahí una cuestion todavía muy oscura: en cuanto al sostenimiento de la temperatura en un medio mas caliente, la evaporacion, tanto mas considerable cuanto mayor sea la cantidad de sudor; puede esplicarla, cuando este medio es gaseoso; pero el enfriamiento por evaporacion, solo se verifica en la mucosa pulmonar, cuando está sumergido el cuerpo en un líquido, y en este último caso se hace ya mas difícil comprender cómo no se eleva mas y con mayor rapidez la temperatura del cuerpo.

La esperiencia ha demostrado que el cadáver se calienta mas y con mas prontitud que el cuerpo vivo: y por lo tanto no depende solamente de que los tejidos sean malos conductores del calórico la corta variacion que esperimenta la temperatura propia, á no ser que se quiera admitir que la vitalidad hace menos buenos conductores á los tejidos orgánicos.

¿La innervacion toma parte directa ó tan solo mediata en la produccion del calor? He aqui otra cuestion resuelta por los observadores en diversos sentidos. La influencia del sistema nervioso y de alguna de sus partes en la elevacion, mantenimiento y baja de la temperatura orgánica, es un hecho cierto; pero unos consideran el influjo nervioso como manantial del calórico, y otros como si obrase en la circulacion con el único objeto de activarla ó de disminuirla, y de determinar variaciones relativas en la temperatura del cuerpo ó de sus diversas regiones.

G. Martine: *Essays med. and. philos,* Lóndres, 1740.

Haller: *De generatione caloris...* Gotinga, 1741, en 4.º

Lavoisier: *Mémoires de l' Academie des Sciences,* 1780, 1790.

J. Hunter: *Observations on certain parts of the animal œconomy,* pág. 99, segunda edicion, 1792.

Delaroche: *Mémoire sur la cause du refroidissement* .. Journal de physique, 1810, tomo LXXI.

J Davy: *An account... on animal boat,* Philosoph. Transact., tomo CIV, 1814.

Dulong: *Journal de Magendie,* tomo XIII, 1823.

Despretz: *Annales de chimie et de physique,* tomo XXVI.

Collard de Martigny: *Journal complém. des sciences médicales,* tomo XLIII, 1832.

Berard: *Dictionnaire de médecine,* segunda edicion.

Chossat, *Influence du systeme nerveux.* Tésis de Paris. 1820

Recherches sur l' inanition. Mém. de l' Academie des sciencies; savans étrangers, tomo VIII, 1843.

De Wrangell: *Le nord de la Siberie,* traducido del ruso al francés, Paris, 1843.

CALOR. (*Patología.*) Nada autoriza para creer que la enfermedad pueda en ningun caso aumentar el calor de la sangre, y por consiguiente el del cuerpo. El calor producido por la enfermedad, se limita, pues, á una elevacion de la temperatura de la piel y de ciertas regiones, y este aumento de calor local, es debido á la mayor actividad de la circulacion

general, ó tan solo á una congestion sanguínea hácia un punto aislado.

Asi, en muchas afecciones febriles, y señaladamente en las calenturas eruptivas, toda la estension de la piel está caliente, y á veces hasta el punto de determinar una sensacion incómoda de calor en la mano del que examina al enfermo. Cuando en una region cualquiera se forma un flemon, la piel se pone caliente, sobre todo, en el foco del mal y sus cercanias.

En los niños, la elevacion de temperatura de la mucosa buccal, es un signo patológico de los mas frecuentes.

Al calor patológico se refiere la baja de temperatnra orgánica considerada como sintoma de una enfermedad. Parece poco probable que este enfriamiento deba estenderse mas que el aumento de calor. Sin embargo, hay observaciones que prueban, que en ciertos casos, invade al organismo entero en la proximidad de la muerte. En el período álgido del cólera morbo el enfriamiento de la piel era sensible, principalmente en las estremidades; la cavidad de la boca y el aliento estaban frios; y quizás en aquellos momentos crueles la sangre pierde parte de su calor, porque es entonces muy poco activa la respiracion. Sin embargo, los enfermos se quejan en general de una sensacion de ardor interior; pero en ninguna epidemia colérica de las varias que en estos últimos veinte años han azotado á Europa, se ha determinado, que sepamos, por medio de instrumentos la temperatura de los órganos.

Por lo demas, es una operacion harto difícil y delicada el determinar la temperatura orgánica por medio del termómetro. Practicada muy repetidas veces, y con toda la esmerada exactitud que reclama, puede dar un resultado medio, digno de confianza é interesante en sintomatologia; pero es poco probable que llegue jamás á ser un recurso para la práctica. El termómetro, aun con la esferilla complanada como lo hizo construir cierto profesor de medicina, no puede dar exactamente la temperatura de la piel, cuando la esfera no contacta con el tegumento sino por una parte de su superficie. De consiguiente, no podrá obtenerse una temperatura mas ó menos exacta, sino en el hueco del sobaco ó de las cavidades cerca de sus orificios: pero este exámen, muchas veces dificil hasta en el sobaco, será casi siempre imposible en los demas puntos: por lo demas, el dedo ó la mano del médico serán siempre el mejor termómetro en la cabecera de la cama.

Con efecto, no se trata aqui de obtener fracciones de grado, ni siquiera de saber si la piel tiene 35 ó 36° de calor, sino si está mas ó menos caliente que en el estado normal, y para esto el tacto ejercitado y la esperiencia del médico bastan, como bastan para conocer si la piel está mas ó menos seca. Hecho de este modo, el exámen de las diferentes regiones es rápido, fácil, sin molestia del enfermo, y en una palabra, practicable. Tanto como es útil la aplicacion de los instrumentos de física ó de óptica para averiguar la naturaleza de ciertos productos mórbidos ó normales, tanta debe ser nuestra reserva cuando se nos propone sustituir á los inteligentes sentidos del médico el instrumento inerte y que no puede advertirnos de las causas de error que en él influyen.

Conviene mucho no confundir la sensacion de calor esperimentada por el médico al tocar al enfermo, con la que éste esperimenta en si; pues muchas veces las sensaciones del enfermo no se hallan de modo alguno en relacion con los fenómenos tales como se presentan al observador. Asi, para no citar mas que dos ejemplos, cuando las estremidades están á punto de congelarse, entonces es cuando por lo general se siente menos el dolor del frio: y en ciertas afecciones nerviosas los enfermos acusan una sensacion de calor local, á veces errático, y que el médico no percibe.

El calor patológico ha recibido diferentes epítetos ó calificativos segun el estado de la piel y segun la sensacion que causa al tacto.

Las sensaciones de calor y de frio esperimentadas ó acusadas por el enfermo son, en patologia, signos importantes y que figuran en primera línea en las mas de las afecciones.

CALÓRICO. Fluido imponderable, invisible, elástico, de una tenacidad estremada, susceptible de moverse como la luz bajo la forma de rayos, y mirado como la causa del calor. Se le conoce en tres estados principales: el calórico radiante, el específico y el latente. El radiante es el que se desprende de todas las partes de un cuerpo caliente y cuyos rayos atraviesan el aire y los gases sin calentarlos. Si estos rayos caen sobre un cuerpo, ó son *absorbidos* ó *reflejados*: absorbidos si el cuerpo no es terso, y reflejados si lo es. Los cuerpos que absorben se calientan mucho, y los que reflejan los rayos caloríficos, se calientan mucho menos. El específico es el que absorben diferentes cuerpos para elevarse á un mismo número de grados bajo un peso y una presion comun. La medida del calórico específico, que varía segun la potencia absorbente de los cuerpos, se conoce por medio del calorímetro. Por último, el latente es el que parece formar parte constituyente de los cuerpos, y que no es sensible á todos nuestros instrumentos. El calórico latente pasa al estado de calórico sensible en ciertos casos, y una parte del calórico sensible pasa al de latente en la fusion de los metales: por manera, que el calórico latente es el suministrado por el cuerpo para efectuar un cambio de estado. El calórico tiende á ponerse en equilibrio en todos los cuerpos.

CALORIFICACION, CALORÍFERO, CALORÍMETRO. (*Física.*) Sustantivos derivados de la pa-

labra calor, cuya varia significacion esplicaremos separadamente.

La *calorificacion* es la funcion que preside á la formacion del calor en los seres organizados vivientes, y que los mantiene á una temperatura propia y siempre igual. El grado de esta temperatura, por lo regular, es superior á la del fluido circundante.

Calorífero como lo indica la etimología de la palabra, compuesta de las latinas *calor* (calor) *ferre* (llevar), significa aquello que lleva ó conduce el calor. Por eso, tomada esta palabra en su sentido mas lato, se espresa con ella todo aparato propio para calentar habitaciones, etc.; pero conviene mas aplicar este nombre á los aparatos destinados para calentar grandes masas de aire en un espacio cerrado, y conducirlas en seguida á los sitios en que deben utilizarse. Convienen á las manufacturas y á los edificios públicos. Hay tres especies de calorífero: de aire, de vapor y de agua caliente. Todos tres pueden dar los mismos resultados con igual cantidad de combustible, cuando las superficies del hornillo son de dimensiones convenientes. Pero los caloríferos de vapor tienen sobre los de aire y agua caliente, la ventaja de conservar una temperatura siempre constante en toda la estension de sus tubos, y de no calentar el aire mas que á una temperatura inferior á cien grados. Los caloríferos de agua caliente son mas complicados que los otros dos: sus tubos están infinitamente mas cargados; no obstante, como conservan por mas tiempo el calor, se les ha aplicado con buen éxito á la incubacion artificial de los huevos, y á mantener una temperatura media en los invernáculos.

Calorimetro, como tambien lo indica la etimología de la palabra, significa medida del calórico. Este término suele aplicarse á los diversos instrumentos destinados para dar á conocer la cantidad de calórico específico de los diferentes cuerpos. Es cosa imposible medir esta cantidad de una manera absoluta; puede hacerse solo de un modo relativo, teniendo en consideracion la cantidad de calórico que los cuerpos de igual pesadez absorben para elevarse á la misma temperatura. Para medirle se han empleado varios instrumentos, cuya descripcion no conceptuamos necesaria.

CALOSOMO. (*Historia natural.*) Género de los coleópteros de la familia de los carniceros, formada por Weber de los *carabus* de Lineo, de los cuales no difieren mas que en algunos insignificantes caractéres. Las mandíbulas de los calosomos son generalmente un poco mas anchas que las de los carabos: la armadura del cuerpo es muy corta y casi trasversal: sus alas superiores son por lo regular casi cuadradas, mas ó menos prolongadas y á veces encorvadas ó redondeadas: casi todas las especies tienen alas, y las que de ellas carecen, hánse distinguido genéricamente por Mr. Fischer, bajo el nombre de *callisthenes*, etc. Estos insectos tienen, en fin, un aspecto particular que los distingue de los verdaderos carabos.

Los calosomos se encuentran generalmente en las maderas, y sus larvas (á lo menos las de las tres especies europeas, *calosoma sicophantes, inquisitor* y *auropunctatum*) viven en los nidos de las orugas, de las cuáles se alimentan. El color de dichas larvas es negro: á veces se las encuentra por tierra y otras en el roble, árbol á que parecen dar la preferencia.

Conócese una treintena de especies de este género y estiéndense ellas por toda la superficie del globo: varias son las que se producen en Europa, de las cuales se encuentran y viven generalmente dos en la inmediaciones de Paris: la *calosoma sicophantes*, de Fabricio, uno de los mas hermosos insectos de Europa, de un color negro violeta, con las alas superiores de un verde cobrizo brillantísimo, muy estriadas y con tres lineas de puntitos en cada una de ellas, y la *calosoma inquisitor*, de Fabricio tambien, que es enteramente de un color negro brillante.

CALVA. Así se llama el casco de la cabeza de que se ha caido el pelo. La pérdida mas ó menos precoz de los cabellos que se vuelven grises ó blancos ó que se caen sin mudar de color, se verifica algunas veces en personas jóvenes de sana constitucion. Esta calvez que unos atribuyen á disposiciones orgánicas hereditarias, y que es propia de ciertas idiosincrasias, comienza por la frente ó el vértice, y se estiende mas ó menos hácia atrás ó hácia adelante y en direccion de las sienes. En vano las personas que la padecen, recurren á los cosméticos, tales como la médula de vaca, las grasas de oso y de osa, una pomada compuesta de enjundia de gallina y hojas de nogal, y en general las grasas finas á las que se ha concedido la propiedad de activar la nutricion de los cabellos. Semejantes remedios no son sin duda útiles mas que para evitar la sequedad de la piel y para preservar la cabeza de la accion de la intemperie y de las afecciones reumáticas. Con el mismo fin deben las personas calvas, sobre todo en paises frios y húmedos, no descuidarse en hacer uso de pelo postizo, por cuyo medio se librarán y aun se curarán de los dolores reumáticos y de las nevralgias de la piel del cráneo. Este recurso de tocador es especialmente útil á las personas de edad avanzada; si bien hay sugetos que pueden dispensarse de él sin inconveniente.

Cuando por efecto de muchas enfermedades ocurridas con mayor ó menor intérvalo se caen varias veces los cabellos, á la primera caida salen luego en cantidad casi tan considerable como antes, y mas si el individuo es jóven; despues de la segunda pérdida salen muchos menos, y por último, á la tercera se

queda la cabeza bastante calva. Tambien se ha observado constantemente que suele faltar mas pelo en los puntos mas espuestos á la presion de los adornos ó pelucas, y en las partes en que se halla la piel mas próxima á los huesos; y vice-versa, que las sienes, toda la parte cercana á las orejas, y especialmente la nuca, se hallan cubiertas de pelo, cuando el resto de la cabeza está desnuda, cuya última circunstancia proviene de que existen subyacentes á la piel de dichas tres partes de la cabeza, capas musculares mas ó menos gruesas y vasos mas numerosos.

El medio que se considera generalmente como mas seguro para impedir la pérdida completa el pelo, es rasurarlo repetidas veces, con lo que parece que se activa la nutricion de la raiz, y por consiguiente la secrecion de la materia mucoso-córnea, que se trasforma en pelo. Algunos autores han comparado el brote de los cabellos despues de cortados con el de los vigorosos vástagos que echa el arbol de que se separó la copa y las ramas privadas de vida.

Durante la mitad del siglo XVI y principios del XVII, fué muy frecuente la caida del pelo producida por la sifilis; pero despues ha ido disminuyendo poco á poco este fenómeno hasta el punto de ser hoy uno de los mas raros de aquella enfermedad.

En anatomia, sea vegetal, sea animal, se ha dado el epiteto de calvas á las semillas que no tienen raices ni están partidas, y á todas las partes de la piel de los animales desprovistas de diversos tegumentos de naturaleza dura.

En botánica y en zoologia, se emplea el mismo nombre como característico de diversas especies, cuando la desnudez natural de ciertas partes que carecen de pelo, plumas, escamas etc., es un signo poético para distinguirlas.

Finalmente, se llama calva á un juego que consiste en poner un madero ó cuerno empinado en el suelo á proporcionada distancia, y en tirar los jugadores con unas piedras para dar del primer golpe en la parte superior de él, sin tocar antes en tierra.

CALVADOS. (DEPARTAMENTO DEL) (*Geografia.*) Este departamento situado en la region marítima del Norte de Francia, se halla bañado al Norte por el canal de la Mancha, y limitado al Este por el departamento del Eure, al Sur por el del Orne, y al Oeste por el de la Mancha. Es uno de los cinco que se han formado de la antigua Normandia y comprende una estension de 1,400 fanegas.

Apoyado por el Norte en la Mancha, á donde van á parar sus aguas, y dominado en el Sur por las tierras elevadas del departamento del Orne, el del Calvados no tiene mas que una inclinacion general del Sur al Norte, y ninguna de las lineas que separan sus diferentes valles, presenta eminencias notables. El rio mas importante del departamento es el Orne que pasa por Caen: al Oeste de este rio, se estiende á poca distancia de la costa y paralelamente á ella, una cadena de rocas llamadas Calvados, de donde tomó su nombre el departamento. No tiene este canal alguno y se halla surcado por veinte y seis buenos caminos, de los que nueve son reales y el resto departamentales.

El clima en general es puro y sano y el aire mas bien húmedo que seco, mas frio que templado, dominando principalmente los vientos Norte, Oeste y Sur. Críanse en este departamento caballos de la tan estimada raza normanda, hánse hecho raros los animales monteses, y casi desaparecido los jabalíes, como tambien las liebres y los conejos, al paso que se han multiplicado los lobos y zorros, siendo los rios muy abundantes en pesca. El pais es rico en árboles, particularmente frutales; existen minas de varias clases y mediana calidad, y la mayor parte de los prados pantanosos contienen cesped de tierra.

El departamento está dividido en 6 distritos ó subprefecturas y en 37 cantones, conteniendo 800 municipalidades; forma parte de la 14.ª division militar (Rouen): Caen es residencia de un tribunal real que comprende en su jurisdiccion el Calvados, la Mancha y el Orne; en la parte religiosa el departamento forma el obispado de Bayeux, sufragáneo del arzobispado de Rouen, y Caen posee una academia universitaria á la que corresponden los tres departamentos arriba citados. El Calvados esta dividido en 7 distritos electorales, su poblacion, segun el último censo, asciende á 496,198 individuos.

La agricultura presenta en este pais un estado satisfactorio, y sus fértiles pastos facilitan la cria de ganado vacuno, una parte del cual sirve al consumo de Paris, dedicándose tambien muchos labradores á la cria del de cerda, como tambien á la de aves, que son un objeto de considerable comercio con la capital.

La industria manufacturera comercial consiste en el hilado de lanas y algodones y la fabricacion de paños finos y comunes, siendo ademas muy estimados los encages de Bayeux y las blondas de Caen. Los lienzos y bayetas de Lisieux son tambien un ramo importante de la industria comercial, que se ocupa ademas de papeles, aceites, azúcares, destilacion, fabricacion de productos químicos, cuchilleria, tintoreria, cerveceria, cordeleria etc. siendo las pescas de diversas especies un ramo importante para los habitantes del litoral.

Entre los hombres célebres á que el Calvados ha dado nacimiento, citaremos primero al poeta Alain Chartier, al sábio Huet, obispo de Avranches y á Maherbe; y entre los contemporáneos al marqués de Laplace, distinguido sábio, al químico Vauquelin, los generales Decaen y Lafose, y al poeta Malfilâtre.

De Caumont: *Essai sur la topographie geógnostique du dep. du Calvados*, 1830, en 8.º con un atlas.
Roussei: *Flore du Calvados*, 1806, en octavo.
De Jolimont: *Description historique et critique du dep. du Calvados*, 1825, en 4.º

CALVARIO. (EL MONTE) (*Historia y geografia.*) El monte que hoy lleva tan augusto y venerable nombre, situado á algunos centenares de pasos de Jerusalen, era hace dos mil años una montaña ó mas bien un montecillo seco, pedregoso, árido, sin vida y sin vegetacion. Los judios hacian ejecutar en él los criminales condenados á muerte, y á fin de que todo el pueblo pudiese asistir á aquel espectáculo, habia una plaza entre el monte y la muralla de la ciudad. Lo restante del monte estaba rodeado de jardines, y uno de ellos pertenecia á José de Arimatea, discípulo secreto de Jesucristo, que habia hecho labrar para sí mismo un sepulcro en donde fué colocado el cuerpo del Salvador.

No acostumbraban los judíos á enterrar los cuerpos como hacemos los cristianos. Cada uno, segun sus medios, hacia abrir en alguna roca una especie de nicho, en donde se estendia el cuerpo sobre una mesita de la misma peña, y despues se cerraba aquel sitio con una piedra que se ponia delante de la puerta, y cuya altura por lo regular era de cuatro pies.

El aspecto del pais ha variado tan completamente de dos mil años á esta parte, que un judío de los tiempos antiguos no conoceria ya su patria. Canaan ha dejado de ser la tierra de promision, como su pueblo ha dejado de ser la esperanza de la humanidad. Aquella region tan fértil, tan risueña y tan bella, que mereció ser llamada imágen del cielo, no es ya mas que un desierto triste, sombrío y estéril, que parece proclamar al mismo tiempo la grandeza de Jehová y el terror de la muerte. La reina de las ciudades ha llegado á ser la reina de los desiertos; y esto nada tiene de estraño despues de tantas devastaciones. Jerusalen ha sido tomada y saqueada diez y siete veces: millones de hombres han sido degollados en su recinto, y esta matanza, por decirlo asi, dura todavia; ninguna otra ciudad ha esperimentado tan aciaga suerte: este castigo tan largo y casi sobrenatural anuncia un crimen sin ejemplo que ningun castigo puede espiar.

Estas mismas alteraciones, sin embargo, han sido provechosas al Gólgota: los soldados de Tito habian destruido el templo de Jerusalen: Adriano el año 135 de la era cristiana, se hizo, sin saberlo, el gran cumplidor de las profecías, porque no dejó piedra sobre piedra. Jerusalen fué aniquilada, se prohibió á los judios reedificarla. Adriano les prohibió ademas la entrada en la nueva ciudad, que hizo construir al Occidente de la antigua, con el nombre de Ælia Capitolina, y que pobló con una colonia romana. Encerró en su recinto una parte del monte Sion y el Calvario todo entero. Como queria al mismo tiempo hacer perder á los cristianos la tradicion de sus santos lugares, hizo colocar la estátua de Júpiter sobre el Santo Sepulcro y sobre el Calvario la de Venus; pero dos siglos despues fueron destruidas aquellas estátuas y reemplazadas por iglesias.

Entre ellas, es muy irregular la llamada del Santo Sepulcro, porque ha habido por necesidad que sujetarse á la irregularidad del recinto que se queria encerrar en ella. El cuerpo de la iglesia fué construido por Santa Elena sobre el mismo Santo Sepulcro. En lo sucesivo los príncipes cristianos lo fueron ensanchando para comprender tambien en ella el monte Calvario y otros lugares igualmente venerandos, y entre ellos el en que fué hallado el sagrado árbol de la cruz.

Puede considerarse esta veneranda iglesia, hablando con propiedad, como una agregacion de varias iglesias: tiene tres cúpulas y la que cubre el Santo Sepulcro sirve de nave. Sin embargo, á pesar de la multiplicidad de estas construcciones, su forma interior se asemeja bastante á la de una cruz, y está ocupada por un gran número de cristianos, sacerdotes y religiosos de varias comuniones, entre los que se cuentan latinos, griegos, abisinios, coptos, armenios, nestorianos, georgianos y maronitas.

Al Oriente en el ala derecha detrás del coro se encuentra la entrada del Monte Calvario. Este lugar, que era en otro tiempo tan ignominioso, santificado despues por la sangre de Nuestro Señor, fué objeto de la predileccion y cuidado de los cristianos, que despues de haber quitado todas las inmundicias y la tierra que habia encima, le cercaron de paredes, de modo que en la actualidad es como una capilla alta unida á aquella grande iglesia. Se sube á ella por 22 gradas practicadas en la peña; las primeras son de madera, las últimas de piedra, y esta capilla está revestida por la parte interior de mármol blanco y tiene cerca de 12 pies cuadrados: está dividida en dos por el arco y las columnas que sostienen la bóveda.

La parte del Norte, llamada capilla de la Crucifixion, está iluminada por 16 lámparas y guardada por los latinos: allí fué donde clavaron á Cristo en la cruz; se observan sobre el pavimento unas manchas de color de rosa, que indican el sitio que fué regado con su sangre cuando le clavaron los pies y las manos.

Confiada á la custodia de los georgianos la parte segunda de la capilla del Calvario, está ocupada por una especie de altar de 2 pies de alto, 7 de largo y 9 de ancho, y allí fué donde se plantó la cruz. Todavía se ve el agujero que está abierto en la peña; es casi redondo, de pie y medio de profundidad, y medio de diámetro. El orificio está guarnecido de una lámina de cobre con esta inscripcion.

Hic Deus, Rex noster, ante secula
Operatus est salutem in medio terræ.

El agujero estaba antes revestido de láminas de oro y plata, rodeado de un círculo de este último metal, sobre el que se habian grabado los principales misterios de la Pasion.

Indican los sitios en que fueron crucificados los dos ladrones, dos columnitas de mármol con sus cruces. La del bueno estaba colocada á cuatro pies y medio de la de Jesucristo y á su derecha, es decir, á la parte del Norte, y la del malo á seis pies y á su izquierda. Jesus tenia el rostro vuelto hácia el Occidente y la espalda al Oriente hácia el lado de Jerusalen. Esta capilla tiene 50 lámparas. Inmediata á ella hay otra que corresponde al lugar en que se hallaban la virgen y San Juan cuando Jesucristo murió.

A la izquierda de la cruz del Salvador, y á un paso de distancia, se ve en un pedazo de roca una grieta muy profunda: segun una piadosa tradicion, fué la peña que se abrió cuando Jesus exhaló su último suspiro: la abertura tiene un pie de ancha y cuatro de larga, en direccion opuesta á las vetas de la piedra: su profundidad no ha podido sondearse todavía. Esta hendidura se halla en la capilla interior de los sepulcros á que la roca sirve de apoyo; el sitio que ocupa esta hendidura se ha dejado descubierto en medio del pavimento para hacerla mas visible, pero se la ha circuido de una red de alambre. Debajo de la capilla del Calvario están los sepulcros de Godofredo de Bullon y de Balduino, su hermano, con las siguientes inscripciones.

Hic jacet inclitus Rex Gothofredus de
Bulion, qui totam terram istam ac-
Quisivit Cultui Cristiano, cujus anima
Regnet cum Cristo. Amen.

Rex, Balduinus, Judas, alter Machabæus,
Spes, Patriæ, vigor Ecclesiæ, virtus utriusque,
Quem formidábant, cui dona ferebant
Cesar et Ægiptus, Dan ac homicida Damascus,
Proh Dolor! in modico clauditur hoc tumulo.

Cerca de la escalera que sube á la iglesia del Calvario, se encuentra otra por la que debajo del Calvario mismo se desciende á la iglesia de la Invencion de la Santa Cruz. En efecto, la cruz se elevó en la cima del Gólgota y se encontró debajo de la montaña.

CALVI. (*Geografía é historia.*) Ciudad de Francia y una de las cabezas de subprefectura del departamento de la Córcega: es plaza de guerra de segunda clase.

La fundacion de esta ciudad se debe á las guerras civiles que desde el siglo XIII asolaban á la Córcega. Hácia el año 1268, Giovanninello de Pietra-Allerata, que hacia la guerra á Giudice della Rocca, señor de toda la isla, fué á fortificarse en la altura en donde en el dia está situada Calvi: retiróse en seguida, pero aquel sitio quedó ya habitado. Posteriormente, los Avoghari, señores de Nouza, fueron llamados allí y continuaron dominando, hasta que los habitantes se sometieron á los genoveses, con las mismas condiciones que los de Bonifacio. Las tropas de Alfonso, rey de Aragon, ocupáron momentáneamente á Calvi. En tiempo de Enrique II, el ejército combinado de los turcos y de los franceses levantó el sitio; acontecimiento mirado entonces como un prodigio obrado por un crucifijo que el dia anterior habian colocado en las murallas, y que desde entonces han llamado el Cristo de los milagros. La ciudad de Calvi jamás tomó parte en los movimientos insurreccionales de lo interior contra los genoveses. Para recompensar y mantener aquella inaccion, el gobierno genovés hizo colocar sobre la puerta de la ciudadela esta inscripcion: *Civitas Calvi semper fidelis.*

Los ingleses sitiaron á Calvi á principios de junio de 1794. Los ciudadanos auxiliaron eficazmente á la guarnicion, y hasta las mugeres se distinguieron por su intrepidez, conduciendo municiones á las murallas, y trabajando en las obras de fortificacion, en los momentos críticos del bombardeo. Despues de una larga y obstinada resistencia que redujo la guarnicion á 260 hombres, y despues de ocupado por los ingleses el fuerte de Mozello, Calvi se rindió por falta de víveres. Los habitantes abandónaron á los ingleses los arruinados restos de su ciudad, y se embarcaron para Tolon. En 1795, las conquistas del general Bonaparte en Italia, alentaron á los corsos para sacudir el yugo de los ingleses: Calvi fué recobrada, y sus habitantes volvieron al seno de su patria.

Esta ciudad, cuya poblacion es en el dia de 1,746 habitantes, no ofrece ningun monumento notable. El cuartel, que es el antiguo palacio de los gobernadores genoveses, y la iglesia, en donde se ve el sepulcro de la antigua familia Baglioni, son los únicos que presentan algun interés.

El comercio consiste en vino, aceite de olivas, almendras, limones, cera y leña.

CALVINISMO, CALVINISTA Y CALVINO. (*Historia religiosa*) La proteccion dispensada á los literatos por Francisco I, atrajo á Francia algunos discípulos de Lutero que dogmatizaron allí en secreto. Calvino al adoptar los principios de estos novadores, creyó tambien poder interpretar la Escritura á su manera, y hallar en ella una religion nueva. Refundió pues los dogmas de Lutero, á los cuales añadió los suyos: resucitó los antiguos errores acerca de la misa, que sustituyó con la cena: sobre el purgatorio, que suprimió, como tambien el culto de los santos y de las imágenes: sobre la gerarquía y la autóridad eclesiástica, que no quiso reconocer: sobre las ceremonias é idioma de la Iglesia, á que sucedió el cántico de los salmos, y sobre otros puntos de doctrina y de liturgia.

Sus principios le habian quitado al hom-

bre la libertad del bien y del mal y sometídole á la accion impulsiva de la gracia: crímenes, ó virtudes, todo fué efecto de una fatal necesidad: las buenas obras llegaron á ser inútiles; y aun algunas veces criminales: la fé únicamente debió justificar al hombre, y esta fé quedó reducida á cierta confianza en la salvacion: Dios dictó á los hombres mandamientos imposibles y los crió para salvarlos ó condenarlos. Los sacramentos se redujeron á dos, y perdieron la virtud de conferir la gracia. Jesucristo, cuya presencia en la Eucaristía habia reconocido Lutero, no estuvo ya en ella mas que en figura, y solo se dió á los hombres por medio de la fé.

Quizá hubiesen pasado desapercibidos tan groseros y perniciosos errores, como otros tantos que les habian precedido, si contentándose con reprobarlos y refutarlos, se les hubiera abandonado á sí mismos. Una religion cómoda y sin las prácticas del catolicismo, la libertad de exámen en materias de fé concedida á los que todo desean saberlo, la palabra *independencia* pronunciada con cierto énfasis, todo esto reunido, pudo sin duda seducir á algunos hombres ávidos de nuevos sistemas; pero el rigor de los edictos publicados contra los sectarios, los hizo interesantes; se los miró como víctimas perseguidas y se los compadeció: se hizo mas, se les alentó en sus quejas, se aprobó su resistencia, se los favoreció, y bien pronto la nueva secta llegó á convertirse en una especie de oposicion política, á la que se unieron las ambiciones sin esperanza y los ánimos descontentos. De aqui aquellas conmociones violentas que produjeron las matanzas de Vass de la Navarra, del dia de San Bartolomé y mas de treinta años de guerras civiles.

El ejercicio de la nueva religion, durante el tiempo de las turbulencias, fué alternativamente proscripto, autorizado ó restringido, segun el espíritu ó la fuerza de los que se encontraban en el poder. Enrique IV, despues de restablecida la calma, fué el primero que concedió la libertad de conciencia á sus correligionarios por el célebre edicto de Nantes de 1598. Richelieu, que habia concebido la esperanza de poder traer á la razon á los calvinistas, se contentó con combatir á los que tomaron las armas, sin tocar á los derechos que se les habian concedido en el reinado anterior, y aun hizo que en 1629 se confirmase en Nimes el edicto de Nantes. Luis XIV, por el contrario, considerando á los calvinistas como rebeldes antiguos, que solo se habian sometido por su impotencia: se creyó dispensado de tener que guardar con ellos consideraciones algunas. Se habia lisonjeado de minar poco á poco este partido, en otro tiempo tan temible: ofreciéronse pensiones á los que volviesen al seno de la iglesia: sucedíanse unos á otros los decretos para alejar á los calvinistas de los empleos, privarles de sus privilegios, cerrar sus templos y educar sus hijos conforme á la religion católica.

Pero la que mas exaltó los ánimos fué esta última disposicion: los padres creyeron que se trataba de arrancar los hijos de sus brazos, y se enarboló el estandarte de la rebelion en algunas provincias del Mediodia: las tropas enviadas á reprimir el desórden, y los actos de violencia mandados por un ministro duro é inflexible, aumentaron el mal. Por último, se revocó el edicto de Nantes, y se desterraron los sacerdotes.

No pudo evitarse, sin embargo, que siguiese una parte del rebaño el destierro de los pastores: á pesar de las leyes que imponian á los emigrados la pena de confiscacion de bienes, un gran número de familias, aprovechándose del asilo que les ofrecia la Inglaterra y la Holanda, llevaron al estrangero sus riquezas y su industria.

En 1787 Luis XVI fué el que volvió á los calvinistas los derechos que habian perdido, y que la carta francesa garantiza en el dia á todos los cultos.

Hé aqui brevemente trazada la historia del calvinismo: digamos ahora alguna cosa de sus sectarios y de su gefe.

En un principio se dió el nombre de *calvinistas* á los que abrazaron no solo la doctrina, sino tambien la disciplina y la gerarquía establecida en Ginebra, para distinguirlos de los luteranos. Pero despues que se celebró el sinodo de Dort, se ha aplicado esta calificacion especialmente á los que adoptaron la doctrina de aquella asamblea con respecto al Evangelio, para distinguirlos de los arminianos.

Los puntos principales de doctrina que diferencian á estos últimos de los calvinistas, se reducen á cinco artículos que se discutieron en el sinodo de Dort. Fueron estos la predestinacion, la redencion particular, la depravacion total, la vocacion eficaz y la perseverancia cierta de los santos.

Respecto al primero de estos puntos, piensan los calvinistas que Dios ha escogido cierto número de individuos de la raza pervertida de Adan, antes de la creacion del mundo, para la gloria eterna, segun sus inmutables designios, por un libre efecto de su gracia y de su voluntad, sin la menor prevision de fé y de buenas obras, ni ninguna condicion por parte de las criaturas, y que su gusto fué que los hombres se deshonrasen y escitasen su cólera con sus pecados, para mayor realce y alabanza de su justicia vengadora.

Dicen sobre el segundo punto, que aun cuando la muerte de Jesucristo sea un sacrificio perfecto y una satisfaccion completa de los pecados, satisfaccion de un valor infinito, muy suficiente para espiar los pecados del universo entero, y aun el Evangelio deba por esta razon predicarse indistintamente á todo el género humano, sin embargo, la voluntad

de Dios ha sido que Cristo por su sangre derramada en el ara de la cruz, rescatase eficazmente á solo aquellos que desde la eternidad estaban ya elegidos por el padre para la salvacion.

En cuanto al tercer punto, creen que el género humano se ha depravado completamente por consecuencia de la caida del primer hombre, cuyo pecado ha producido la corrupcion de toda su posteridad, corrupcion que se estiende al alma entera y la hace incapaz de dirigirse á Dios, ó hacer nada verdaderamente bueno, y que la espone á su justa indignacion en este mundo y en el otro.

Opinan sobre el cuarto, que la voluntad de Dios ha sido la de llamar á sí en el tiempo que ha fijado, á todos los que ha predestinado para la vida, y llamarlos por su palabra y por su espíritu del estado del pecado y de muerte en que naturalmente se encuentran, á la gracia y salvacion por Jesucristo. Admiten además que puede resistirse al Espíritu Santo, cuando llama á los hombres por ministerio del Evangelio, y que cuando esto sucede, el defecto no está ni en el Evangelio, ni en Cristo ofrecido por el Evangelio, ni en Dios, que los llama por el Evangelio y los confiere asi diversos dones, sino mas bien en los mismos llamados. Sin embargo, niegan que cuando los hombres responden al llamamiento de Dios, pueda atribuirse este resultado á ellos mismos, aunque por el solo efecto de su libre voluntad se hayan mudado; y sostienen que no podria atribuirse sino al que los libre del poder de las tinieblas, que los trasporte al reinado de su amado hijo, y cuya influencia regeneradora es tan cierta como eficaz.

Ultimamente, juzgan los calvinistas sobre el quinto punto que los que Dios ha llamado eficazmente y santificado por su espíritu, no decaerán jamás del estado de gracia. Admiten que los verdaderos creyentes pueden muy bien decaer parcialmente y que decaerian de un modo completo sin la misericordia y el amor de Dios que preserva á sus santos; añaden que el que concede la gracia de perseverar, la concede dando los medios de leer y de escuchar la palabra, la meditacion, las exhortaciones, las amenazas y las promesas; pero que ninguna de estas cosas implica para que un creyente pueda decaer del estado de justificacion. Algunos piensan que Calvino, que afirma no proclamar en esto mas que máximas de San Agustin, ha llevado las cosas un poco lejos; á estos se los distingue con la denominacion de *calvinistas moderados*, y á los que creen que no ha dicho bastante, con la de *calvinistas estremados*.

Preciso será añadir que admite el sistema calvinista la doctrina de la existencia en la Divinidad de tres personas iguales y de una sola y misma naturaleza, y de la existencia de dos naturalezas en Jesucristo; pero sin formar mas que una misma persona. La justificacion, es decir, la remision de los pecados únicamente por la fé, ó la justificacion por la atribucion de los méritos de Jesucristo, forman otra parte esencial de este sistema. Por una parte, los calvinistas suponen que nuestros pecados se atribuyen á Jesucristo, y por otra que nos son perdonados por sus méritos; es decir, que Cristo, aunque inocente, ha sido tratado por Dios como si fuese culpable á fin de que nosotros, los verdaderos culpables, pudiésemos ser tratados como inocentes y justos en consideracion á lo que él ha hecho y sufrido.

El célebre reformador *Juan Calvino*, que nació en 1509 en Noyon, en Picardia, fué educado en la religion católica y destinado á la carrera de la iglesia; pero la dejó por la de la jurisprudencia y fué á estudiar á Orleans y despues á Bourges. Habiendo contraido amistad con muchos partidarios de Lutero, abrazó bien pronto los principios de la reforma, y desde 1532 principió á propagarlos en Paris. Amenazado de prision, se refugió á Angulema, despues á Nerac, cerca de Margarita de Navarra, que favorecia la reforma, y por último á Basilea.

Bajo el título de *Institutio religionis cristianæ* publicó en esta última ciudad en 1835, una esposicion de la doctrina de los reformadores, que tradujo bien pronto al francés, y que llegó á ser como el catecismo de los reformados de Francia.

Fué nombrado profesor de teología en Ginebra en 1536, en donde acababa de adoptarse la reforma; dos años despues fué desterrado de aquella ciudad por haber querido introducir innovaciones en el culto, y se retiró á Strasburgo donde enseñó la teología: pocos años despues (en 1541) fué vuelto á llamar á Ginebra; y desde esta época llegó á ser omnipotente en aquella ciudad, por lo que se le daba el nombre de *Papa de Ginebra*.

Hizo que el consejo adoptára sus artículos de fé y su reglamento sobre la disciplina eclesiástica: se dedicó á reformar las costumbres lo mismo que las creencias, y llevando su celo hasta la intolerancia, hizo quemar al desgraciado Servet, por haber atacado el misterio de la Trinidad (1553.)

Calvino se casó en Strasburgo en 1539, y murió en Ginebra en 1564. Llegó á ser el gefe de una nueva secta de reformados, que tomaron de él el nombre de calvinistas; se distinguia de Lutero por una reforma mas radical, proscribiendo todo culto esterior y toda gerarquía, no reconociendo el carácter de los obispos, de los sacerdotes, ni del papa; desechando la misa, el dogma de la presencia real, la invocacion de los santos, etc.

Enseñaba la predestinacion de los elegidos y de los condenados, destruyendo de este modo el libre albedrío. Calvino ha dejado un gran número de obras: en todas se halla una profunda erudicion, un estilo severo y muchas veces persuasivo. Las principales son:

la *Institucion cristiana* (1535;) un *Tratado de la Cena* (1540); y unos *Comentarios al testo de la Sagrada Escritura.*

CALUMNIA. Dase este nombre á toda falsa imputacion que hiere al hombre en lo que tiene de mas caro y mas precioso, en el honor y la opinion: hiel que amarga nuestra vida, y para pintarla de una sola pincelada, verdadero asesinato moral, como lo ha definido muy bien un orador moderno.

La calumnia es el vicio favorito del malvado, la enfermedad incurable de las almas débiles y rencorosas, hija de la mentira y del odio ó de la impotencia. Es un arma que se halla al alcance de todo el mundo, tan terrible en las manos del necio como en las del hombre de talento. La diferencia consiste únicamente en que este último asesina con un instrumento menos grosero. «Calumniad, dicen los malvados, porque siempre queda algo: si la llaga se cura queda al menos la cicatriz.»

Voltaire con su carácter incisivo y poco caritativo, y su gusto bien pronunciado por las represalias, dice, que para curarla se comprima al escorpion sobre la llaga. Los rusos tienen un proverbio, tomado, segun creemos, de los italianos, por el que comparan la calumnia á un carbon que mancha cuando no quema; y uno de sus mejores poetas modernos, Mr. Krilof, finge en una fábula que se suscita una disputa sobre la preferencia entre algunas familias del infierno, y se la concede al calumniador, haciéndole pasar sobre la serpiente y los animales mas nocivos é inmundos.

El temor, que ha hecho levantar mas altares á las divinidades maléficas, que el reconocimiento y el amor á los dioses bienhechores de la humanidad, habia convertido tambien la calumnia en objeto de un culto muy reverenciado entre los paganos. Los griegos la llamaban *Diabole*, de donde ha venido el nombre de diablo que damos al demonio como el padre de la mentira y de la calumnia. Los pastores de Isaac, segun el Génesis (c. 26, v. 20), dieron el nombre de calumnia al pozo que habian abierto en las inmediaciones de Gerara, y que les quitaron á viva fuerza los pastores de Abimelech, rey de aquella region. Asi pues, el pozo de la calumnia, es el pozo de la mentira, de la injusticia, de la violencia, del fraude y de la opresion.

Cítase un hecho muy notable del pintor Apeles, á propósito de la calumnia. Citado á la córte de Tolomeo, rey de Egipto, por las falsas deposiciones de un rival, ilustró á aquel príncipe acerca de las maquinaciones de su enemigo por medio de la mas bella alegoría que ha podido crear el pincel del pintor ó la pluma del poeta. Al efecto pintó un cuadro en que la Credulidad con las orejas de Midas, ocupa el primer lugar sentada sobre un trono, y á su lado están la Ignorancia y la Sospecha. La Credulidad tiende la mano á la Calumnia que se adelanta hácia ella con el rostro encendido. Esta figura principal ocupa el medio del cuadro; con una mano agita una antorcha, y con la otra arrastra á la Inocencia por los cabellos: esta última se halla representada bajo la forma de un hermoso jóven, que levanta sus manos al cielo, y lo toma por testigo del mal tratamiento que esperimenta. Delante de la Calumnia marcha la Envidia con el rostro lívido, la mirada ambigua acompañada del Fraude y del Artificio, de cuyo auxilio se vale para ocultar su deformidad. A alguna distancia, se distingue el Arrepentimiento bajo la figura de una muger afligida; están desgarrados sus vestidos, toda ella en aptitud de desesperacion, y vuelve sus ojos bañados de lágrimas hácia la Verdad, que se ve en el fondo, y que avanza lentamente sobre los pasos de la Calumnia.

Puede calumniarse de muchas maneras lo mismo con las palabras que con las acciones ó el silencio. Callar en ciertas ocasiones es consentir la calumnia, y por consiguiente ser cómplice de ella. *Absentem qui rodit amicum, qui non defendit alio culpante, hic niger est*, dijo Horacio con suma verdad y exactitud. Una accion es á veces una calumnia elocuentísima. Cuéntase del cardenal de Richelieu, que para calumniar á una señora honrada que no habia querido admitir sus obsequios, mandaba colocar su carruage por dos ó tres horas delante de la puerta de su casa.

No siempre es el débil el que calumnia al fuerte: algunas veces este último no se desdeña de emplear un medio tan vil, para marcar con un sello de ignominia la frente del que se humilla servilmente ante él, hasta tocar en el polvo, pero cuyo candor y pureza le ofenden. Pudiéramos citar muchos ejemplos de los desastrosos efectos con que la calumnia ha afligido siempre á la humanidad, pero lo omitimos porque son por desgracia demasiado frecuentes en el estado de nuestra civilizacion moderna Concluiremos, pues, estas reflexiones filosóficas con las palabras que dirigió Jesucristo á los acusadores de la muger adúltera. «El que entre vosotros se encuentre sin pecado, arrójele la primera piedra.»

Legalmente considerada, la calumnia ha sido siempre objeto de las mas severas disposiciones en todos los paises civilizados; y no sin razon en verdad, porque es uno de los delitos mas odiosos, mas injustificados, y que mas esponen á la inocencia á ser el juguete de la maldad y de la perfidia. Entre los romanos, la ley de las Doce tablas castigaba á todo calumniador con la pena del talion, y aun despues se preceptuó por otra ley que se le imprimiese en la frente la letra K, con un hierro candente. Pero en tiempo de Constantino se abolieron todas estas penas, sustituyéndose por otras arbitrarias. Nuestras leyes de Partida impusieron al calumniador la misma pena, esto es, la del Talion, distinguiéndose la calumnia en *manifiesta*, cuando se probaba que la acusacion ó imputacion fué mali-

ciosa; y *presunta,* cuando aunque el acusador no haya probado la acusacion, tampoco ha podido probar el acusado la malicia de aquel. En la primera especie de calumnia, todo acusador incurria en la pena impuesta por la ley; pero en la segunda se esceptuaban de toda pena al fiscal y al promotor fiscal, al tutor que acusaba á nombre del huérfano por injuria hecha á éste ó á sus parientes, al heredero que acusase á alguna persona de haber causado la muerte del testador, si este lo habia manifestado en el testamento ó delante de testigos, al que acusase al monedero falso, al que acusa por agravio personal ó de sus parientes, y al casado que acusa por la muerte de su muger. Esta legislacion se referia á la *calumnia judicial*, y respecto de la estrajudicial opinaban los intérpretes que debia hacerse alguna disminucion en la pena del talion.

Nuestro código penal, en su título de los *Delitos contra el honor,* menciona el primero la calumnia, que define «la falsa imputacion de un delito de los que dan lugar á procedimientos de oficio. Impone á la calumnia si se propaga por escrito y con publicidad, la pena de prision correccional, y multa de 100 á 1,000 duros, cuando se imputa un delito grave, y la de arresto mayor y multa de 50 á 500 duros, si se imputa un delito menos grave. No propagándose la calumnia por escrito ni con publicidad, la castiga con las penas de arresto mayor en su grado máximo, y multa de 50 á 500 duros, cuando se imputare un delito grave, y con la de arresto mayor en su grado mínimo y multa desde 20 á 200 duros, cuando se imputare un delito menos grave. El acusado de calumnia queda libre de toda pena probando el hecho criminal que hubiese imputado, ó mediando el perdon de la parte ofendida. El código declara asimismo que la sentencia en que se declara la calumnia, se publicará en los periódicos oficiales, si el calumniado lo pidiere.

En las *disposiciones generales* relativas á la calumnia y á la injuria, establece el código mas adelante las que siguen. Puede cometerse delito de calumnia no solo manifiestamente, sino por medio de alegorías, caricaturas, emblemas ó alusiones. La calumnia se reputará hecha por escrito y con publicidad, cuando se propagase por medio de papeles impresos, litografiados, ó grabados: por carteles ó pasquines fijados en los sitios públicos; ó por papeles manuscritos, comunicados á mas de diez personas. El acusado de calumnia encubierta ó equívoca, que rehusase dar en juicio esplicacion satisfactoria acerca de ella, será castigado como reo de calumnia manifiesta. Los editores de periódicos en que se hubieren propagado las calumnias ó injurias, insertarán en ellos dentro del término que señalen las leyes ó el tribunal en su defecto, la satisfaccion ó sentencia condenatoria si lo reclamare el ofendido. Podrán ejercitar la accion de calumnia los ascendientes, descendientes, cónyuge y hermanos del difunto agraviado, siempre que la calumnia ó injuria trascendiese á ellos; y en todo caso, el heredero. Procederá asimismo la accion de calumnia, cuando se haya hecho por medio de publicaciones en pais estrangero. Nadie podrá deducir accion de calumnia causada en juicio, sin prévia licencia del juez ó del tribunal que de él conociese. Por último, nadie puede ser penado por calumnia ó injuria sino á querella de la parte ofendida.

CALZADA. *Via Strata.* (*Construcciones.*) Camino real empedrado para la comodidad de los caminantes y del tráfico público.—Caminos, carreteras.

Estas vias de comunicacion se componen esencialmente de una *calzada* sólida en el centro, de un talud, que asi en las partes desmontadas como en las terraplenadas, sostiene la tierra de los costados, y en fin, de las zanjas ó cunetas que deben servir para dar salidas á las aguas.

Por calzadas, por caminos y carreteras, por vias de comunicacion, en fin, se entiende lo que en los *Cien Tratados* leemos en un artículo del cual copiamos á continuacion algunos trozos.

Nociones generales.

«Las vias de comunicacion se dividen naturalmente en *vias de tierra* y *vias navegables.*

«El conjunto de los trabajos relativos á la creacion y conservacion de las diferentes vias de comunicacion y de sus dependencias, constituye en España la mayor parte de las obras conocidas con el nombre de *obras públicas.*

«Entre ellas las hay ejecutadas por cuenta del Estado, por cuenta de las provincias, distritos ó pueblos que de ellas reportan mas inmediata utilidad: háilas, en fin, ejecutadas por empresas ó compañías particulares, mediante ciertas condiciones, indemnizaciones ó auxilios del gobierno.

«Las vias de tierra, consideradas bajo su aspecto puramente técnico, no abrazan mas que dos categorías distintas, á saber: las *carreteras* y *caminos ordinarios,* y los *ferro-carriles* De los primeros nos ocuparemos pronto; á los segundos consagraremos un artículo especial. Las vias navegables son *naturales* como el mar y los rios, ó *artificiales* como los canales.

«Las vias de agua asi naturales como artificiales, que sin ser navegables sirven para trasportes, regadíos, limpieza ó alimentacion de las grandes poblaciones, pueden tambien dar márgen á trabajos importantes que pueden entrar en la categoría de las obras llamadas públicas.

«Bajo el punto de vista administrativo, pueden considerarse los caminos (entendiéndose por tales todo lo que, fuera de los ferro-carri-

les, es via terrestre de comunicacion) como divididos en cuatro clases ó categorías, á saber: 1.ª carreteras generales ó nacionales: 2.ª id. provinciales: 3.ª caminos vecinales.

«Toda via de comunicacion, asi terrestre como navegable, puede compararse á una máquina permanente, sobre la cual opera un aparato móvil, ó sea un vehículo destinado á los trasportes.

«Nada son, pues, los caminos mas que unos planos inclinados por los cuales suben y bajan estos vehículos.

«Los caminos de hierro son tambien planos inclinados, pero cuyo declive es mucho menos sensible que el de las carreteras y caminos ordinarios, y cuyos carruages, que andan por unas barras de hierro, tienen por fuerza motriz el vapor.

«Los rios, ha dicho Pascal, son unos caminos que andan y que conducen á todos los puntos á donde se quiere ir.

«Entre las vias de comunicacion y los vehículos que en ellas se emplea existe una íntima union, razon por la cual es poco acertado separar el estudio de las unas del de los otros.

«Técnicamente merece estudiarse la parte relativa á la construccion y al modo de traccion del vehículo. Económica y administrativamente deben siempre, por lo que respecta á su circulacion, tomarse en cuenta los productos que trasporta, y los reglamentos y bandos de policía á que está sujeto.

«Es grave error creer que las vias de comunicacion mas perfectas y mas útiles á nuestro estado de civilizacion, fuesen las mas convenientes para el origen de las sociedades; asi como tampoco debemos desde luego adoptar las rápidas cuanto costosas vias con que, para alimentar sus importantes industrias y su estensísimo comercio, han surcado sus respectivos territorios los belgas, los ingleses, los suizos y los diferentes estados de la Union americana. Para apreciar la utilidad relativa de las diversas vias de comunicacion, importa tener presentes la posicion geográfica y la estension del territorio, la particion de su poblacion, la cantidad y la naturaleza de sus producciones, y la suma de sus necesidades.

«En España, pais esencialmente agrícola, donde importa diseminar la poblacion, y donde son mas útiles los trasportes baratos que los trasportes rápidos, las carreteras y los canales son por ahora preferibles á los caminos de hierro.

«Tales son los diferentes aspectos bajo los cuales se presenta el estudio de las obras públicas. No siéndome, empero posible desenvolver completamente en tan corto espacio las teorías en que se fundan los métodos seguidos en la construccion de ellos, paso á dar una idea de cada uno, dando siempre al elemento técnico toda la importancia que en si tiene.

«Para el establecimiento de las vias de comunicacion, son de varias especies los trabajos que hay que ejecutar; á este número pertenecen los terraplenes, las obras de albañilería, las de carpintería, etc., etc.

Naturaleza de las principales especies de trabajo que requieren las obras públicas.

Terraplenes.» Bajo este nombre genérico se designa el conjunto de las operaciones á favor de las cuales se hacen en la superficie del terreno las modificaciones necesarias para conseguir el objeto que se desea, ya *rebajando ú desmontando* algunas partes, ya *elevando ú llenando* otras, ya, lo que todavía mas frecuente, haciendo ambas cosas á la vez.

«Para desmontar, es preciso *romper* el suelo y dividirlo por medio del pico, la azada y la pala, y á veces tambien de barrenos, *cargar* las partes asi arrancadas en un vehículo, y *trasportarlas* para terraplenar lo menos lejos posible del sitio del arranque.

«Cuando el terreno que se desmonta está contiguo al terraplen que se trata de formar, basta la pala para echar al segundo las tierras del primero.

«De 12 á 15 varas hasta 100 se emplean carretones de mano que contienen de 6 á 8 centésimos de vara cúbica.

«De 100 hasta 1,000 y aun hasta 1,500 varas, sirven perfectamente los carros enganchados con una, dos ó tres caballerias segun la distancia.

«A mas de un cuarto de legua, producen muy buenos efectos los caminos de hierro provisionales, por los cuales ruedan wagones tirados por hombres, caballos, y mejor aun, por locomotivas, segun crece la distancia ó aumenta la cantidad de materias que hay que trasportar.

«En estas indicaciones nada absoluto hay, en razon en que asi la naturaleza de los terrenos ó de las vias por las cuales se ha de circular, como su declive, el precio de los jornales de los hombres y de las caballerias, el precio del combustible, etc., son causas que influyen notablemente y que pueden producir grandes modificaciones en los límites establecidos entre unos y otros modos de trasporte.

«En Francia, los ingenieros militares distinguen los terrenos que se desmontan en *tierra de un hombre, tierra de dos hombres, tierra de tres, de cuatro hombres* y asi sucesivamente, segun, para desmontarla, se necesitan uno, dos, tres ó cuatro hombres ocupados en arrancar para cada uno ocupado en cargar.

«El tiempo necesario para simplemente arrancar una vara cúbica de tierra, varía en Francia desde un cuarto de hora hasta tres horas. Lo primero sucede cuando se trata de arena; lo segundo cuando la tierra que se encuentra es tan dura, que á un grado mas de

dureza, necesitaria para deshacerse el juego de la pólvora.

«El arranque, teniendo que llevar la tierra de 3 á 5 varas de distancia, ó que cargar en carreton ó en carro á 2 varas de altura sobre el nivel de la escavacion, exige de 20 á 25 minutos por vara cúbica de tierra de un hombre. Este tiempo es doble cuando el arranque se hace dentro del agua por un hombre metido en ella.

«La operacion de echar la tierra con la pala exige una tercera parte del tiempo que para el arranque se necesita, sea de ocho minutos á hora y media.

«La operacion de cargar dura, con corta diferencia, la mitad del tiempo que la de echar la tierra con la pala.

«Para trasportar con carreton una vara cúbica de tierra comun á 40 varas de distancia, se necesitan, para la ida y la vuelta, de 20 á 30 minutos.

«En un carro de dos caballos, de una capacidad de 2 varas cúbicas, se necesita para trasportar esta cantidad de tierra á 100 varas de distancia, un espacio de tres minutos comprendiendo la vuelta.

Albañilería y mazonería «Son varias las especies de obra que segun la forma y la calidad de los materiales de que se dispone, se comprenden esta acepcion genérica de la pala á saber:

1.° La obra de piedra seca ó de sillería.
2.° La de cal y canto.
3.° La de ladrillo.
4.° La de beton ó argamasa.

«En todas estas especies de obra hace la *mezcla* un papel tanto mas importante cuanto mas menudos son los materiales, y cuanto mas espuesta se halle la fábrica á las influencias de la atmósfera ó á otras causas de destruccion.

«La proporcion relativa que debe guardar la cantidad de mezcla con el volúmen de la piedra que se emplea, varia notablemente segun las circunstancias. Hay construcciones de piedra de sillería en que apenas llega á 5 por 100 el volúmen de la fábrica, el de la mezcla que en ella entra, y otras en que llega á 35 y hasta á 40 por 100.

«El *beton*, que no es otra cosa que un conglomerado de materiales menudos, embutidos en mezcla de cierta especie, contiene á veces hasta 50 por 100 de esta materia.

«La *mezcla* es una combinacion, en proporciones variables, de cal y de otros cuerpos térreos. Llámase *hidraúlica* cuando tiene la propiedad de endurecerse debajo del agua, y *comun*, cuando no posee esta propiedad ó la posee en poco grado.

«En Barcelona y sus inmediaciones, gracias á la bondad de la cal que en las construcciones se emplea, se ve en casi todas las casas escaleras, algunas de ellas de un peso enórme sostenidas por bovedillas de un solo ladrillo, De esta manera está tambien formado el piso de muchas habitaciones y hasta el de los corredores del nuevo teatro del Liceo, y otros edificios públicos, destinados á sostener á veces un inmenso número de personas.

«Este mayor ó menor grado de hidraulicidad de la mezcla proviene de la calidad y naturaleza de los ingredientes que entran en su composicion.

«Cociendo la piedra cal, espúlsase de ella por medio del calor todo el ácido carbónico que contiene, y queda la *cal* propiamente dicha, la cual es tanto mas crasa y adherente, cuanto mas puro es el carbonato de que se forma.

«Cuando, despues de cocida, se la apaga, lo cual se consigue combinándola con cierta cantidad de agua comun, aumenta de volúmen, en términos de llegar á veces á ocupar, despues de apagada, un volúmen triple del suyo primitivo. Durante esta operacion se desarrolla estraordinaria cantidad de calórico.

«La cal crasa ó untuosa no se endurece nunca dentro del agua. Cuando la piedra cal contiene por lo menos 10 por 100 de arcilla, entonces empieza á ser *hidráulica*, es decir, que entonces empieza á ser susceptible de endurecerse con el tiempo hallándose sumergida. Son cales *muy hidráulicas* aquellas que contienen de 20 á 30 por 100 de arcilla; entre ellas las hay que llegan á endurecerse simplemente al cabo de cuarenta y ocho y aun á veces de veinte y cuatro horas. La piedra calcárea que contiene de 40 á 60 por 100 de arcilla da por la coccion una sustancia que no puede apagarse como la cal comun; pero si, despues de pulverizada, se la mezcla con agua, puede endurecerse casi instantáneamente lo mismo que el yeso comun, así dentro del agua como al aire libre.

«De 70 por 100 para arriba de arcilla, la piedra que se hace cocer no da mas que *puzolana*, como la da la arcilla pura. La puzolana es una sustancia que mezclada con cal comun en proporciones convenientes, produce mezcla hidráulica.

«La puzolana mas enérgica que se conoce es una materia volcánica que se encuentra en las inmediaciones de Puzzuolo (pueblo del reino de Nápoles), de donde ha tomado su nombre. Tambien en los Pirineos catalanes la hay buena y abundante. La combinacion mas conveniente para hacer una buena mezcla ó *mortero* hidráulico, se hace con un volúmen de cal comun apagada y dos volúmenes de puzolana.

«Téngase cuidado de no mezclar cal muy hidráulica con puzolana muy enérgica; pues el resultado de esta combinacion seria un mortero de poquísima consistencia. Empléense, por el contrario, materias silíceas, completamente inertes, y mézclese, para obtener buenos resultados un volúmen de cal hidráulica apagada con dos volúmenes de arena.

«La confeccion de las mezclas da lugar á un fenómeno curioso, inverso, del aumento de volúmuen resultante de la estincion de la cal. La esperiencia acredita que el volúmen de las materias empleadas con este objeto esperimenta una contraccion tanto mas notable, cuanto mayor es el grado de hidraulicidad de las sustancias que se mezclan.

«Artificialmente, puede obtenerse cal hidráulica mezclando en los términos convenientes piedra calcárea y arcilla. Asi se hace actualmente en una porcion de paises de Francia, y particularmente en Issy y en Meudon, en las inmediaciones de Paris. Amasando unas bolas de creta y de arcilla plástica, y haciéndolas cocer en hornos de cal comun, se obtiene cal medianamente hidráulica.

«Las mezclas de cal comun y de arena no llegan nunca á endurecerse completamente en lo interior de las obras muy macizas, ni en las que están debajo de tierra.

«El descubrimiento fundamental de la causa que da á la cal y á la mezcla el grado de hidraulicidad que se le nota, es debido á Mr. Vicat, ingeniero francés de puentes y calzadas, á quien se debe asimismo el arte de la fabricacion de las cales hidráulicas artificiales. Para apreciar toda la importancia de este descubrimiento considerado bajo su aspecto económico, basta decir que, en una memoria leida en la cámara de diputados en Francia el dia 26 de mayo de 1825, evaluó Mr. Arago en cerca de 720.000,000 de reales la suma de las economías por ella producidos en la totalidad de las obras públicas construidas en aquel reino desde 1818.

«Como justa recompensa de estos importantísimos descubrimientos, señalaron á Mr. Vicat las cámaras francesas en 1845 una pension anual y vitalicia de 24,000 reales.

«Una preocupacion vulgar atribuye á los romanos el conocimiento de un secreto para la fabricacion de las mezclas. Este aserto se halla desmentido hoy por el atento y profundo estudio que de algunos años á esta parte se ha hecho, asi de los autores antiguos como de las construcciones de aquella época. Los romanos conocian, si, la propiedad fundamental de la puzolana, que consiste en producir, mezclada con cal comun, un buen mortero hidráulico, y aun sabian sacar partido de ella; pero, fuera de esto, ninguna nocion exacta tenian de las proporciones en que recíprocamente convenia mezclar la cal y las demas sustancias ó materias minerales que entraban en sus composiciones. No hubo, pues, razon bastante para dar, como se ha dado, el nombre de *cimento* ú *argamasa*, romana á una, ó por mejor decir, á diferentes variedades de compuestos plásticos de mas ó menos energía«.

«Y despues de haber hecho una bonita descripcion de la construccion de puentes subterráneos, refiriéndose esclusivamente á las construcciones como vias de comunicacion, dice:

Caminos y carruages.

«Bajo el punto de vista teórico no hay mas distincion que establecer entre *carreteras y caminos* que la que resulta de las dimensiones de sus diferentes partes y de su modo de construccion.

«De una calzada situada en su centro y de un talud á cada lado se componen otras vias de comunicacion.

«La calzada del centro se construye ya con guijo, ya con piedra comun partida, ya con piedra mas grande, ya con madera y hasta con ladrillos puestos de canto como en Holanda sucede. Esta parte, siendo la destinada á servir de piso á toda clase de carruages que por ella transitan, debe presentar gran resistencia y solidez.

«Los romanos construian las calzadas de sus grandes vias de comunicacion, colocando alternativamente capas de diversas mezclas de sustancias asimilables al betun.

«La capa superficial se compone generalmente de baldosas.

«En nuestros caminos no hay mas que dos especies de calzadas, que son los arrecifes y los empedrados. El arrecife conocido hoy se compone, ya de un cimiento de piedras colocadas de canto con la punta hácia arriba y cubierto de materiales menudos, ya de un macizo formado esclusivamente con esta clase de materiales, en cuyo caso se llama calzada ó camino á la Mac'Adam. El grueso total de esta calzada no escede por lo comun de una tercia á dos palmos.

«Las calzadas empedradas se componen ya de piedras gruesas de diferentes dimensiones, ya de adoquines cortados todos iguales en forma de prismas de base rectangular. Antes de ahora se empleaba con preferencia la forma cúbica; pero la esperiencia ha demostrado las ventajas que á esta lleva la prismática que en la actualidad se le da.

«Este sistema de calzadas es el que vemos puesto en planta en muchas calles de la capital de nuestra España, y en ninguna de Europa se ven mejores modelos de calzadas de adoquines que los que presentan la calles de Carretas, Mayor, de la Montera, Carrera de San Gerónimo y otras varias de Madrid. Fuera de estas calles, y de algunas de otras ciudades, se ven en España pocos ó ningunos ejemplos de esta costosísima especie de empedrado. En Francia y en algunas otras partes existen caminos de este género, pero construidos por el sistema antiguo, es decir, con adoquines de forma cúbica y bastante menos bien unidos que los de Madrid, si bien acaso mas resistentes al continuo y violento contacto de carruages de gran porte y de enormes dimensiones.

«Cualquiera, empero, que sea la forma del adoquin, hácese indispensable que descanse sobre una capa de arena bien gruesa de un palmo de espesor ó de mas, segun la naturale-

za del terreno. Esta capa de arena hace aqui el oficio que en los cimientos de las obras de que anteriormente va hablado, y que en las vias de los caminos de hierro. Despues de colocados los adoquines, deben llenarse los junturas con arena, y cubrir con ella toda la calzada, haciendo la misma operacion en todas las partes de ella que se reparen ó reconstruyan.

«No es fácil ni fuera prudente juzgar del coste de construccion de esta clase de calzadas, por el que han tenido en Madrid; pues si se ha de dar crédito á lo que se dice, sale cada adoquin al precio de 5 reales. Como quiera que sea, el ayuntamiento de la capital ha podido pagar mas ó menos caro su noviciado, pero, juzgando y calculando estas cosas por lo que pasa en paises donde se hacen mas en grande, y salvas las diferencias que en mas ó en menos puedan producir las circunstancias locales, voy á hacer con datos, sino fijos, al menos aproximados, una indicacion de los precios á que salen en Francia los trabajos de esta especie.

«El precio de una vara cúbica de adoquines es de unos 50 reales por término medio en las carreteras, lo cual supone unos 12 y $^1/_2$ reales por vara superficial; teniendo el adoquin como tiene, cerca de una tercia de alto. El precio de la vara cúbica de arena es de 7 reales, y el volúmen empleado en una vara superficial un tercio de vara cúbica, lo cual hace 2 varas $^1/_3$ de arena por vara cuadrada de empedrado; y siendo el gasto de mano de obra de 2 reales con corta diferencia resulta qué una calzada de este género cuesta por vara 16 reales $^5/_6$, comprendiendo en este precio el importe de la arena y el de la mano de obra (1).

«Una calzada á la Mac 'Adam de una tercia de espesor, cuesta en Francia 4 reales por vara cuadrada, comprendido todo; puesto que la vara cúbica de piedra cuesta 12 reales por término medio en todas las carreteras nacionales de Francia, y la mano de obra para estender dicha piedra en la forma requerida para la calzada es de insignificante valor.

«De algunos años á esta parte, para consolidar la superficie de los caminos recien construidos, y facilitar el paso por ellos á los carros y á las caballerías, se hace uso de una máquina llamada rodillo compresor.

«El declive de un camino, ó en otros términos, la inclinacion que con respecto al horizonte presenta su superficie en el sentido de su longitud, es circunstancia que ejerce la mayor influencia en la circulacion y en los trasportes. Este declive se indica por una fraccion que espresa la cantidad que se sube ó que se baja, ó en otros términos la diferencia de nivel que se establece por unidad de longitud andada. Así se dice, hablando de una cuesta que es de 3, 4 ó 5 por 100, lo cual equivale á decir que la diferencia de nivel ó la altura respectiva de un punto á otro de esta cuesta es de 3, 4 ó 5 varas por 100, de longitud. El máximun adoptado para este declive ejerce una influencia sumamente marcada en el trazado de una carretera y en los gastos de su construccion.

El límite superior de este declive ha ido disminuyendo constantemente, á medida que se ha ido perfeccionando la industria de los trasportes. En ciertas carreteras antiguas no es raro en España ver declives de 10 y hasta de 12 por 100. En los siglos XVII y XVIII se redujo en casi toda Europa á 8 por 100 el máximum de este declive; y hoy, en fin, en ningun camino medianamente construido, se admite, aunque sea en montes, un declive mayor que 5 por 100.»

Si los carruages no tuviesen mas que moverse sobre una superficie incomprensible, llana y horizontal, la fuerza de traccion quedaria reducida á lo necesario para vencer el frotamiento del eje, resistencia que en los coches bien construidos, es simplemente el equivalente á dos centésimas partes de la carga. Un caballo arrastraria, pues en este caso, sin grandes esfuerzos, un peso de 150 quintales métricos, ó sean 30,000 libras. Los caminos de hierro se acercan bastante á esta perfeccion; pero en las mejores calzadas de la Gran Bretaña, los carguios se reducen á la octava parte del *máximun*. El arte de hacer las calzadas tan *transitables* como pueden serlo, consiste, pues, en hacer que su superficie sea tersa, dura y poco compresible. Segun parece, el mejor método para obtener este resultado es el de Mr. Mac 'Adam, ingeniero inglés, cuyo nombre ha pasado á la lengua técnica de tal manera, que hoy se dice *macadamisar* un camino, en lugar de decir construirlo, segun el sistema de Mr. Mac 'Adam. Segun este ingeniero, la convexidad de la superficie de los caminos, debe reducirse á la vigesima parte de su ancho, de manera, que una via de 12 metros de ancho, no tendrá mas que un decimetro de comba. El asiento de la calzada debe conservarse seco, debe tener una elevacion superior á la de los terrenos que la rodean, es decir, estar á cubierto de las inundaciones, y una resistencia igual en toda su línea. En lugar de las piedras grandes con que ordinariamente se hacian las calzadas romanas, débese, (y esto es lo que las diferencia de nuestras carreteras), echar en ellas piedra partida, tanto mas menuda cuanto mas dura, formando con ella una capa de 3 decímetros ó algo mas, apisonándola bien para que queden los menos vacios posibles: que se multipliquen los contactos, y que se evite que ninguna de las dos partes del conjunto pueda

(1) Este dato y los siguientes que son igualmente exactos, están poco conformes con lo que pasa en España, donde los precios de las construcciones de este género son infinitamente superiores. El tiempo, la instruccion y la moralidad de las personas que intervienen en estos trabajos remediarán los abusos que en esta parte se notan y que no podemos menos de deplorar.

desordenarse. Susceptibles de modificacion son en algunas circunstancias estos preceptos generales; pero Mr. Mac 'Adam insiste en la necesidad de establecer el asiento de la calzada ó carretera, á un nivel que lo ponga á salvo de las inundaciones, paralelamente á la superficie esterior, sin tomar en cuenta la comba, en las tierras cuya consistencia iguala á la del terreno virgen muy seco, ó en este mismo terreno; que la capa de piedra colocada sobre dicho asiento, no la pueda penetrar la lluvia, y que sea compacta y sólida, basando su espesor en estas condiciones. Mr. Mac 'Adam no aprueba que se empiedren las calzadas: el empedrado, (dice), es una construccion muy dispendiosa, de un entretenimiento mas caro y mas incómodo, y favorece menos la marcha de los carruages. El procedimiento que lleva su nombre, hizo desde luego grandes progresos en Inglaterra, y los ha hecho despues en toda Europa, donde en el dia es general este escelente sistema.

Mr. Mac 'Adam piensa que con piedra caliza no se pueden hacer mas que malas calzadas: si Mr. Mac 'Adam tiene razon, muchos departamentos franceses y muchas provincias de España harian bien en renunciar desde luego á las calzadas ordinarias, y ocuparse esclusivamente de canales y caminos de hierro. Pero falta saber sobre que especie de piedra caliza ha hecho el ingeniero inglés sus observaciones, para comparar su dureza con la de las piedras del mismo género de nuestro pais. En este y en otros donde se halla ya introducido este sistema, da contrariamente á la opinion de Mac 'Adam, muy buenos resultados el empleo de la piedra caliza que él parece proscribir.

CALZADA. (SANTO DOMINGO DE LA) (*Geografia.*) Partido judicial de entrada en la provincia de Logroño, audiencia territorial y capitania general de Burgos, compuesto de una ciudad, 19 villas, 10 lugares y 25 aldeas que forman 29 ayuntamientos. Está situado al Oeste de la provincia, confinando al Norte con los de Haro y Logroño; por el Este con el de Nájera, por todo el Oeste con el de Velorado. Su figura es de las mas irregulares que se conocen por la ninguna proporcion que guarda en longitud y latitud, escesivamente prolongada la primera, y de corta estension la segunda. Su temperatura es agradable y su clima sano.

El terreno es generalmente llano, pues no hay mas colinas que las pequeñas que se derivan de los montes de Oca. La parte mas elevada es la que ocupa la sierra de San Lorenzo; pero puede decirse que su elevacion mas principal está en el término de Ezcaray, donde se halla el pico de aquel nombre, de 8,000 pies de altura y cubierto frecuentemente de nieve. Se crian infinita variedad de plantas aromáticas y de plantas medicinales y esquisitas yerbas de pastos. En los cerros abundan las minas de diferentes metales, las canteras de varias especies de piedras y yesos, que con su esplotacion proporcionan al partido un buen ramo de riquezas. Las tierras en cultivo son areniscas y guijarrosas, pero bastante productivas. Cruzan el territorio en opuestas direcciones gran número de riachuelos y arroyos; pero la única corriente de agua que merece el nombre de rio, es el Oja llamado tambien Glera y Yera, que nace en la sierra de San Lorenzo.

Caminos. Cruza por el territorio la carretera general del camino de Burgos, pasando por la misma ciudad de Santo Domingo de la Calzada; hállase en buen estado; los demas caminos son locales y están poco cuidados.

Producciones. Las principales son trigo, cebada, centeno, avena, judias, habas, lentejas, garbanzos, algarrobas, yeros, alfalfa, lino, cáñamo fino, hortalizas, entre ellas escelentes pimientos, y toda clase de frutas, á escepcion de naranjas y limones. Se cria mucho ganado lanar, y tampoco escasea el vacuno y caballar. Se cosecha ademas miel esquisita y cera. Son muy comunes en este territorio el sulfato de sosa y los alabastrites, siendo inmensa la esplotacion que se hace de sus yeseros.

Industria. Consiste en fábricas de paños finos y ordinarios, de bayetas y máquinas para cardar, hilar, tundir y perchar, tintes, lavaderos de lanas y batanes.

Ferias. En todo el partido no se celebran mas que las dos de la capital; una el 19 de mayo y otra el 8 de diciembre, formando el objeto de las especulaciones el ganado de toda especie, principalmente de cerda, los artefactos de su industria, géneros de ferreria y bisuteria ordinaria; telas de hilo y algodon, grano, y otros diferentes articulos de consumo.

Poblacion. 5,133 vecinos, y 13,500 almas.

CALZADA. (SANTO DOMINGO DE LA). Villa con ayuntamiento, cabeza del partido judicial de su nombre, situada en una hermosa vega, cerca del rio Oja, con clima frio, principalmente cuando reina el viento Norte, llamado en el pais *Serranillo*, por atravesar una sierra que se encuentra en la direccion del Mediodia. Consta su poblacion de 800 vecinos, y 3,447 almas.

Rodea á la ciudad una muralla antigua de silleria de 2 varas de grueso y 20 pies de altura en lo general con sus cubos salientes, para proteger sus cortinas. Tiene siete puertas, dos al Norte, otras tantas al Este, una al Sur y dos al Oeste. Antiguamente habia foso y contrafoso, de que todavia existen vestigios. Alrededor de la ciudad hay un paseo, muy mejorado desde el año de 1849, principalmente en el trozo llamado el *Espolon*, que tiene unas 300 varas de largo y 20 de ancho. Desde la mitad de este paseo parte otro plantado de chopos, y el cual se estiende mas de medio cuarto de legua entre huertas. Los demas paseos son el de *Estremadura*, la *Carrera*, que sale desde el arco de la plaza del Mercado, y tiene una estension en línea recta de mas de 600 varas

de largo por 25 de ancho, y el *Rollo de San Lázaro*, asi llamado por tener á su costado izquierdo la ermita de dicho santo y el citado rollo en el medio.

Su terreno, llano en lo general, consiste en 18,000 fanegas de pan llevar; 2,000 son de regadio y 400 de huerta con árboles frutales, siendo sus principales y mas abundantes producciones trigo, cebada, centeno, avena, judías, habas lentejas, almortas, yeros, guisantes, patatas, garbanzos, lino, cáñamo, muy buenas hortalizas y esquisitas frutas é infinidad de yerbas aromáticas y medicinales. Se cria ganado lanar, cabrio, mular, caballar, vacuno y de cerda. Abunda la caza de codornices, perdices, palomas, francolines y otras muchas aves, y se pescan barbos, truchas. lampreas, y cangrejos.

Interior de la poblacion. Tiene tres calles bastante rectas que la atraviesan de Este á Oeste, y otras tantas de Norte á Sur bien empedradas, algunas con aceras y muy limpias, tres plazas y una plazuela. Las plazas son las del *Mercado* ó de la *Constitucion*, la *Nueva* ó de la *Verdura* y la del *Santo*. Hay servicio de serenos y buen alumbrado.

El edificio mas notable que tiene esta ciudad es la iglesia catedral. Es sólido, y se observan en él diferentes órdenes de arquitectura, aunque prevalece el gótico.

Entre las preciosidades que contiene debemos citar en primer lugar el sepulcro de Santo Domingo, patron de dicho obispado y fundador de la ciudad, de su hospital y catedral. El mismo santo fué el que siete años antes de su muerte hizo labrar su sepulcro de piedra, y posteriormente en 1440 al ilustrísimo señor don Diego Lopez de Zúñiga, obispo de aquella diócesis, mandó construir sobre él á sus espensas el suntuoso mausoleo de alabastro que hoy llama la atencion de los inteligentes. La torre de la iglesia tiene de base 30 pies en su cuadro, formando un octógono.

La instruccion pública cuenta en esta ciudad con varios establecimientos; hay varias escuelas para niños de ambos sexos y una cátedra de latinidad. Hay un hospital y casa de misericordia y un hospicio para niños huérfanos.

Industria y comercio. Hay ocho molinos harineros; á principios de este siglo habia cuatro fábricas de paños, con sus máquinas de cardar, hilar, perchar y tundir, tres tintes y varios batanes; la principal era la *real fábrica de Perez de Iñigo*; en 1838 se cerraron todas, por no poder competir sus productos con los de las fábricas de Ezcaray por la escasez de aguas. Mas de veinte familias se dedican al hilado de lana para medias, que tiñen de azul y negro. Otro ramo de industria es la fabricacion de sombreros ordinarios y de curtidos. El comercio consiste en la esportacion del sobrante de estos productos y en la importacion de arroz, aceite, carnes, vino, pescado, frutas y géneros ultramarinos y del reino. El escesivo contrabando impide al comercio debuena fé hacer mas progresos.

Se celebran dos ferias anuales, una en mayo y otra en diciembre, y su principal tráfico consiste en toda clase de cereales, legumbres, caballerías, ganado lanar, cabrio y de cerda.

CALZADA. (SANTO DOMINGO DE LA) (*Historia.*) Debe esta ciudad de España su fundacion á Santo Domingo de la Calzada, cuyo nombre se la dió, asi como el de las calzadas que aquel habia construido para los peregrinos que iban á visitar el sepulcro del apóstol Santiago. Retirado Santo Domingo por los años 1044 al desierto que habia en el sitio que hoy ocupa la ciudad, daba acogida á todos los caminantes que por alli transitaban, y les proveia de todo lo necesario. Al saber el rey don Alonso VI de Castilla las virtudes del santo, le cedió un palacio que en aquellas inmediaciones tenian los reyes, con el fin de que estableciese, como lo hizo, un hospital donde pudiera ejercer mas libremente su caridad. Posteriormente otros monarcas fueron aumentando estas dádivas y donaciones, hasta el punto de convertirse en una gran poblacion lo que antes era un árido desierto. Fué siempre tan grande la devocion que tuvieron los reyes de España á Santo Domingo, que ademas de las muchas mercedes que en honra suya concedieron en distintas épocas á la ciudad, y cuya enumeracion seria tan prolija como inútil para el objeto de esta obra, en 1441 dispuso don Juan II que por ninguna causa ni motivo pudiera ser enagenada de la corona la ciudad de Santo Domingo; y posteriormente don Cárlos I de España y V de Alemania, con doña Juana su madre, hicieron libres á sus vecinos de los tributos, pedidos, servicios y derramas, sin mas condicion que la de conservar y reparar el puente que construyó el santo.

Las armas de esta ciudad son: escudo abierto con una elevada encina en el centro, en cuyo tronco, por su mitad, se ve una hoz en forma de dividirle, y á los dos lados del árbol un gallo y una gallina.

CALZADAS ROMANAS. Las calzadas romanas, cuya solidez se exagera tanto, eran muy estrechas en comparacion de las nuestras, y bastaban, sin embargo, para los trasportes, los viages y la correspondencia del vasto imperio romano. Téngase presente que la vida europea no era en aquella época mas sedentaria que lo que hoy lo es. Las vias romanas, de las que aun todavía quedan considerables restos, han sido el objeto de disertaciones que como profundas se consideran, y han dado motivo á errores que, á fuerza de repetirse de libro en libro, han llegado á pasar por verdades, por hechos positivos. Asegúrase con la mas entera confianza, que aquellos colosales trabajos fueron ejecutados por las legiones romanas; pero esta asercion, que no está fundada en el testimonio de ninguno de los escritores que mejor han hecho conocer la organi-

zacion y el servicio de las legiones, obtiene, empero el suficiente crédito para influir en la legislacion. Y no deberá, sin embargo, ignorarse, que en las provincias lejanas de Roma, y aun en las mismas Galias, eran los trabajos públicos ordenados por los prefectos, y ejecutados por los habitantes del pais, á quienes se exigia esta especie de contribucion ó servicio corporal; que los soldados romanos no tomaban parte en ellos, mas que para conservar el órden y para castigar á los perezosos. Aquellos guerreros, acostumbrados á hacer emperadores, y que desdeñaban, cuando en Roma estaban, subir hasta las habitaciones en que vivian las clases laboriosas, no se hubieran bajado hasta el punto de convertirse en peones de albañil.

CALZADAS BRUNEHAUT. Calzadas romanas, llamadas asi en Picardía y en Bélgica. Esta denominacion ha dado mucho que pensar á los sábios. El buen Jacobo de Guyse, resucitado por el venerable marqués de Fortia, y que siempre tiene á su disposicion alguna historia maravillosa que referir, nos dice con mucha formalidad en el principio de sus *Anales*, que un archi-druida, llamado *Brunehulde* y gobernador por los años de 1026, antes de Jesucristo, del formidable reino de *Belgis*, hizo construir siete grandes calzadas que salian de su capital, que cada una de ellas tenia 100 pies de ancho y que cuatro estaban soladas con ladrillos cocidos y ornadas con columnas de mármol y con hileras de robles por ambos lados. De aquí viene naturalmente el nombre de *calzadas brunehaut*; pero los sábios no han quedado muy satisfechos de esta etimología. Fray Grenier, sábio religioso de Corbia y que sabia el céltico tan bien como los miembros de la Sociedad real de anticuarios de Francia, forma la voz *brunehaut* de dos palabras célticas que significan *altura de guijarros*. Un historiógrafo quiere que se pronuncie y que se escriba *calzadas bruneaus*, con cuya definicion no se sale en manera alguna de dudas. Por último, la mayor parte de los hombres entendidos piensan que Brunehaut, hija de Athanagildo, rey de los visigodos, y esposa de Sigiberto, rey de Austrasia, princesa que murió en 613, construyó dichas calzadas, ó mas bien reparó las antiguas vias romanas, á las cuales dió el pueblo el nombre de la reina. Esta última suposicion parece ser la mas razonada de cuantas hasta ahora se han hecho.

CAMAFEO. (*Bellas artes.*) Entre los diferentes orígenes que los etimologistas han supuesto á esta palabra, el mas probable y mas satisfactorio es el que la hace venir de la árabe *camaa*, relieve. Y en efecto, camafeo se llama una especie de pintura en la cual se emplea un solo color y que tiene por objeto imitar los bajos relieves esculpidos. Consíguese ello por medio de la degradacion combinada de las sombras y de las luces. Asi los italianos llaman á este género de pintura *chiaro scuro*, claro oscuro. En Francia se llaman *grises* estos trabajos, cuando el artista quiere, empleando al efecto tan solo las degradaciones del blanco al negro, imitar un bajo relieve de piedra. Las bóvedas de la galería de Versalles y las salas del Vaticano están pintadas por este método; pero se van empleando otros colores, y los bajos relieves imitados afectan la apariencia del bronce, del pórfido y del lapizlázuli.

Los dibujantes y los grabadores han empleado procedimientos análogos.

CAMALEON. (*Historia natural.*) El género de reptiles al cual los naturalistas han aplicado este nombre, lo habia Lineo confundido con los lagartos. Cuvier ha creido que, no solamente debia estar completamente separado, sino que, por la singularidad de su formacion de la cual resultan raros hábitos, las especies de que se compone debian formar una familia casi aislada en la naturaleza.

Una preocupacion, hija de una antigüedad á que tantos errores debe el siglo presente, ha dado mucha celebridad á los camaleones, celebridad tal, que es difícil hablar de estos animales físicamente considerados, sin que ciertos lectores busquen un sentido moral y satírico en lo que de ellos se dice; habiendo llegado esto á tal estremo, que, en una obra clásica de historia natural, se ha criticado el siguiente trozo, que nosotros sostenemos por estar perfectamente en su lugar, y sobre todo, porque con las menos palabras posibles dice cuanto de importante se puede saber sobre los camaleones. Dice asi:

«A esta palabra, mil ideas de volubilidad, inconstancia, ingratitud y baja adulacion, se aglomeran en nuestro ánimo, mas que nunca sorprendido de la facilidad con que el hombre pasa de una opinion á otra. Buscamos un término comparativo que con una sola palabra esprese todas las especies de infidelidad y de lisonja: el camaleon cambia, se dice, de color casi súbitamente, segun los cuerpos que le rodean. El camaleon es, pues, el emblema de esos hombres que, cambiando tambien de color, no esperan para revestirse del que está á la órden del dia, á que haya completamente desaparecido el que tenian el dia anterior; pero este animal, cuyo solo nombre retrata el último grado de las bajezas humanas, cambia aun con menos prontitud que el hombre. De blanco ó gris, que es su color natural, solo por grados se abigarra su pellejo de tintas amarillentas, purpúreas ú oscuras. El temor ó la cólera, los rayos de la luz ó la oscuridad, son las causas de una variacion, que siendo resultado de efectos físicos, no es jamás tan considerable ni tan pronta como se supone, segun la preocupacion de que hemos hecho mencion.»

Prescindiendo nosotros de las aplicaciones satíricas, diremos que los camaleones en el estado de la naturaleza, merecen que el filó-

sofo fije un poco su atencion en lo que de real y positivo tiene la historia de estos animales. Su piel carece de verdaderas escamas; pero está enteramente cubierta de pequeños tubérculos distintos que le dan el aspecto de piel de zapa, y la propiedad de estenderse considerablemente. El cuerpo está comprimido, con especialidad el lomo, que á veces parece un tanto agudo: la cola redonda, los pies con cinco dedos, unidos hasta el nacimiento de las uñas por una membrana y divididos en dos partes, la una anterior con tres dedos, y la otra posterior con dos; la lengua cilíndrica, carnosa y terminada por una especie de glándula ó boton viscoso, es susceptible de prolongarse mucho; los dientes con tres lóbulos; los ojos, en fin, muy grandes, sobresalen estraordinariamente de sus órbitas, y revestidos de una piel semejante á la del cuerpo, no reciben los rayos visuales mas que por una pequeña abertura, en cuyo fondo brilla la pupila cual una piedra preciosa. Estos ojos son móviles y como independientes sus percepciones, pues el camaleon los dirige casi siempre en sentidos opuestos y los hace volver de uno á otro lado, para distinguir los objetos en todos los sentidos.

Lanzado sin defensa en medio de la naturaleza, débil, pequeño, raro de figura, el camaleon no es menos singular por su organizacion anatómica, que lo es por su conformacion esterior. No tiene oreja esterna visible; la mayor parte de sus costillas, de las cuales tan solo las primeras se articulan sobre el esternon, que es pequeño, se confunden formando anillos continuos en derredor de unos pulmones, tan sumamente grandes, que casi llenan la totalidad de la parte interior del cuerpo del animal. Este gran desarrollo de los órganos respiratorios le dan la facilidad de hincharse estraordinariamente, siendo de advertir que una vez hinchado, solo poco á poco vuelve á su estado natural. Yo mismo he observado, dice Mr. Bory de Saint Vincent, algunos camaleones en su pais natal, subidos en las ramas de arbustos y fuertemente agarrados á ellas, poco mas ó menos como lo hacen los loros, cuyos dedos tienen bastante analogía con los del camaleon. Inmóviles cual si fuesen imitaciones artificiales, solo los ojos volvian en todos sentidos, y en tanto que el uno miraba hácia adelante fijábase el otro en los objetos que tenia detrás. Algunas veces, el movimiento anguloso de una pata, como dislocada, seguido lentamente por el de la otra y por el desenroscamiento de la cola, que al camaleon sirve de quinto punto de apoyo, determinaba una tardía locomocion de algunas líneas. En este estado de quietud, metido entre el follage de los lentiscos, su color era de un blanco bastante puro, con una tinta amarillenta. Si en tal estado se le coge, inflase desde luego y no hace el menor esfuerzo para evitar el peligro, sin duda porque conoce la inutilidad; pero no tardan en verse circular por todas las partes de su superficie varias tintas, debidas á la inyeccion de su piel, de la sangre que á ella se acerca en consecuencia de la dilatacion de sus enormes pulmones. Recobrada la tranquilidad de ánimo, el camaleon no tarda en volver á tomar sus colores blanquecinos, que muerto él se convierten en negruscos. Algunos autores que nunca han observado los objetos que quieren hacer conocer, mas que alterados en los frascos de sus colecciones, han dado dichos colores gris negrusco, por el verdadero color del animal. La mayor parte de ellos han dicho tambien que los camaleones se encontraban solamente en los parages mas cálidos de las regiones equinocciales. En estas regiones se encuentran efectivamente; pero tambien hay muchos fuera de los trópicos, y á grande distancia de ellos se estienden en las dos zonas templadas. Vénse hasta en Europa, y es bastante comun en España, particularmente en derredor de la bahía de Cádiz. Cuando para las operaciones del sitio de esta plaza mandaron los franceses cortar una porcion de pinos de la orilla derecha del Guadalete, cogiéronse muchos camaleones entre las ramas de estos árboles. Consérvanse ellos en las casas, permanecen inmóviles durante mucho tiempo, y sufren las mas rigorosas abstinencias. De su carne gustan mucho los gatos, y la mayor parte de los que en las casas se tienen acaban por lo regular siendo víctimas de estos tigres domésticos.

Si el camaleon puede pasar por el símbolo de la volubilidad, no es menos cierto que es el mas inofensivo de todos los seres; no pretende jamás morder, y ni aun la menor resistencia opone á los ataques que se le dirigen. El camaleon se alimenta de las moscas en cuyo acecho está: cuando ellas pasan á su alcance queda inmóvil su cuerpo, sus miembros y su cabeza; pero calculada la longitud de su lengua, lánzala, por decirlo asi, cual una flecha, sobre el insecto alado, el cual se encuentra repentinamente, á pesar de la rapidez de su vuelo, pegado á la estremidad viscosa de aquel órgano y conducido con velocidad al tragadero del reptil.

Vese, pues, que la singular propiedad de duplicar cuando quiere su volúmen, lo estraño de su forma, su lentitud, la torpeza de sus movimientos, la viveza y movilidad de su mirada, el juego maravilloso de su lengua en el acto de coger los insectos al vuelo, la posibilidad de vivir varios méses sin comer y el hábito de estar en las ramas de los árboles, como los pájaros, eran suficientes motivos para que el camaleon fuese célebre entre los antiguos que buscaban prodigios en todas las producciones de la naturaleza, aun cuando una singularidad mayor, la del cambio de sus colores quizá, no hubiese llamado la atencion del hombre sobre el inocente animal cuya historia acabamos de trazar.

Los camaleones tan esclusivamente origina-

rios del Antiguo Mundo, no habiéndose nunca encontrado en el Nuevo, á pesar de la asercion del boticario Seba, que en la suntuosa historia de su museo, ha dado una multitud de falsas indicaciones sobre las partes de los animales de que en ella se trata. Las especies reconocidas de este género parecen tener señalada cierta circunscripcion, que la lentitud que los caracteriza no les permite traspasar: ellas fueron evidentemente producciones particulares al suelo que las vió nacer. Una de ellas parece propia, fuera del trópico del Sur, de las cercanías del cabo de Buena Esperanza; otra, por el contrario, se estiende fuera del trópico del Norte, por la costa septentrional del mismo continente, puebla la Berbería y no habiendo podido pasar el estrecho de Gibraltar prueba con su presencia en Andalucía que la Península Ibérica no perteneció siempre á Europa.

La region abrasadora del Africa, que se compone del Senegal con la costa de Guinea, y que del cabo de Buena Esperanza y de Berbería separan vastos desiertos sin vegetacion, posee tambien su especie propia de camaleones. El Egipto, aislado asimismo por espacios áridos, que se oponen al paso de semejantes *tardigrados*, tiene tambien la suya, á menos que el camaleon, tan comun en las inmediaciones del Cairo, y que no parece ser idéntico al de Berbería y al de España, no sea el mismo que el del Senegal. Esta especie se hubiera en tal caso estendido lentamente por las orillas del Niger y por las de algunos rios afluentes al Nilo, cuyos nacimientos pueden tener mas conexidad que la que se cree.

El Indostan, por último, posee un camaleon *cebrado*, y algunas islas de la Polinesia un camaleon *cornudo*, es decir, cuya cabeza tiene dos eminencias en forma de cuernos. Hasta ahora no se ha encontrado ninguna especie de camaleon ni en China ni en Australia.

Habiendo el autor de este artículo tenido, despues de escrito él, ocasion de observar mejor, en la Argelia, el animal de que nos vamos ocupando, ha publicado un segundo artículo como complemento del primero; dice así:

El camaleon, cuya existencia en la Bética habia indicado, es el mismo que con tanta abundancia se ve en toda la region berberisca; pero en este parage mayor y mas cálido, el animal parece ser bastante mas grande, y cambia de color con mas rapidez y se reviste de tintas mas vivas y mas variadas.

En toda la antigua regencia de Argel pululan los camaleones sobre la superficie de las esplanadas montuosas hasta bien entrado en el desierto: mantiénense allí, no tan solo de moscas, sino de todos los insectos que, por su desgracia, llegan á pasar á una distancia que esté al alcance de su lengua, la cual, entre los individuos de mayor tamaño, llega hasta la longitud de 8 pulgadas, con increible velocidad. Vénsele pillar abispas y abejas, sin temer la picada, y comérselas sin la menor dificultad. Gústanle tambien las langostas mas grandes, y acaso sean ellas las que mas generalmente constituyan su alimento, puesto que á veces, muy á menudo, se les ve comer tres ó cuatro, una tras otra, sin parecer que queden satisfechos: máscanlas en cierto modo para poder tragárselas á pedazos y sin que las sierrecillas de las patas de estos animales les incomoden. Háse notado que, cualquiera que sea la fuerza del animal, que llega á coger, deja este de hacer resistencia, tan luego como lo toca el camaleon. Es probable que no sea solamente en la viscosidad de la estremidad de su lengua en lo que consiste la facultad que tiene este órgano de sujetar los insectos, á los cuales parece aterrar. Preciso es que en el choque haya alguna fuerza capaz de paralizar á la víctima. Todo ser animado que llega á caer en poder suyo pierde, á no dudarlo, instantáneamente la vida, y cuando llega á la boca del reptil llega enteramente privado de accion, dejándose dividir en pedazos por el corte de la mandíbula.

Las hembras son un poco mayores y mas fuertes que los machos: su color normal es el verde de todos los matices, desde el mas claro hasta el mas oscuro, con algunas manchas pálidas, bastante grandes, casi cuadradas y colocadas en ambos costados; la parte inferior del cuerpo, blanquecina; tiene á veces como una tinta amarillenta. El color verde del animal permite á éste, cuyos movimientos lentos no anuncian su presencia, subir con cierta sagacidad á la cima de las palmeras enanas, colocarse en sus ramas y acechar desde allí su víctima, sin que los pájaros voraces, que del camaleon se alimentarian muy á su sabor, lo puedan fácilmente distinguir.

Los machos, mucho mas pequeños, se achican todavía mas en sus momentos de temor ó de cólera, hasta el estremo algunas veces de no tener mas que tres ó cuatro líneas de espesor hácia la parte de su region dorsal. Su color pasa por todas las tintas de ceniciento-rojizo y del gris oscuro hasta llegar á quedarse casi negro, con algunas manchas blanquecinas y variadas, dispersas y casi sin órden, por todo su cuerpo, en el cual se ven á veces listas mal determinadas y dispuestas en el sentido de su longitud. Dichos colores son generalmente menos intensos á la sombra y á la oscuridad. Por poco que al camaleon se atormente, con inquietarlo tan solo, hínchase él ó se encoge y entonces se distingue, entre los tubérculos que á guisa de escamas cubren su piel el color que toma, manifestándose, como por inyeccion, y ganando sucesivamente terreno hasta ocupar la totalidad del cuerpo: diríase ser un licor inyectado, en presencia del observador, en toda la region subcutánea, ó una especie de sangre que, siendo primeramente rojiza, pasa por todas las tintas vinosas y purpúreas para llegar al negro pardo. El animal recobra sus tin-

tas normales y menos cargadas con mucha mas lentitud que las otras y siempre como consecuencia de una circulacion interior de la materia colorante, que es evidentemente un fluido cuyos glóbulos son de forma ovóidea, un tanto oblonga y que desempeñan en este caso las funciones atribuidas á un *pigmentum*, con cuya existencia no tiene analogía alguna el fenómeno de la coloracion del camaleon.

Desde los primeros tiempos que pasamos en Algelia, llenóse nuestra casa de camaleones, llevados de la Metidja y de las inmediaciones de Oran. En ella, en la casa, vivian en libertad, y ora se encaminaban por los arbustos, ora se paseaban, cual verdaderos acróbatos, sobre cuerdas de esparto tendidas á lo ancho de aquellos patios morunos. Entonces nos fué muy fácil observar todas sus costumbres. Llegada la época de sus amores vimos á los machos que buscaban á las hembras, las cuales parecian estar aguardando la llegada de sus pretendientes, perezosamente colocadas en las ramas de algun arbusto. Antes de acercárseles, los enamorados machos manifestaban verdaderos ímpetus de celos, se ensorbebecian y aun reñian, de tal manera, que mas de una vez tuvimos ocasion de ver, completamente cortados uno ó varios de sus dedos. Cuando el vencedor habia ahuyentado á sus rivales, aproximábase triunfante y con cierta agilidad á la hembra obtenida como premio de su valor, y una vez llegado á cierta distancia en la misma rama, toma en ella raras posturas, se agita con poca gracia y agilidad en uno y otro sentido, pero evidentemente con la mira de fijar la atencion de la hembra, por la cual habia tan heróicamente combatido. Pasados algunos momentos en estas tiernas demostraciones, adelántase el macho un tanto mas hácia la hembra, y ésta, inmóvil hasta entonces, pareciendo que la conmueven las demostraciones de amor que se le prodigan, levanta un poco la parte posterior de su cuerpo, momento del cual se aprovecha el macho para unirse completamente á ella. La union dura de cuatro á cinco minutos, se renueva tres ó cuatro veces por dia, durante el cual permanecen constantemente los individuos el uno al lado del otro. Pero tan luego como la hembra se reconoce preparada, rechaza al macho, lo amenaza, soplando, para que este se aleje y no quiere sufrirlo por mas tiempo á su lado. El enamorado camaleon, conociendo probablemente que no es el mas fuerte de los dos, se aleja mustio y desconsolado, no sin haber antes hecho algunas demostraciones de mal recibida ternura. La preñez se manifiesta casi instantáneamente por una señal bastante rara y que nadie habia hasta ahora indicado: ciertas manchas de forma redonda, de dimensiones lenticulares, ó algo mayores, y de color dorado, con un viso de amarillo naranjado, brillantísimo, aparecen en la superficie de la hembra y permanecen fijas en los mismos sitios sin perder su viveza, cualquiera que sea el color que tome el animal. La inmutable coloracion de estas manchas resalta tanto mas, cuanto mas oscurece la del camaleon, permaneciendo aquella con cierto brillo en tanto que la tinta general adquiere completamente el color de yema de huevo que toman algunos individuos estando á la sombra ó en un estado de absoluto reposo. Jamás se habia citado el color de limon, ó dorado deslucido, entre los varios que afecta el reptil que nos ocupa. Estas manchas amarillas que caracterizan á la hembra preñada duran hasta el momento de la postura, en cuyo caso desaparecen, para volver á manifestarse en otra ocasion igual.

Todos los camaleones de que llenamos nuestro alojamiento, espuestos, en cuanto era posible, al sol y retirados, al aproximarse el invierno, á una pieza en que el termómetro centigrado nunca bajaba de 15°, murieron en ella durante el mismo invierno, debiendo advertir que como estos, mueren todos los camaleones que se reducen al estado de domesticidad, apenas llegan al mes de febrero, cualesquiera que sean las precauciones que se tomen para hacerlos vivir en él. El estado de languidez que anuncia la aproximacion del término de la existencia del camaleon prisionero, se hace evidente con la pérdida de las facultades de cambiar sus colores, circunstancia que siempre se manifiesta poco antes de su muerte. El animal toma entonces un color parecido al del mahon, y todo su ancho se motea de esas manchillas negruzcas y acabadas en punta que hemos visto en algunos individuos conservados en espíritu de vino. Despues se nos ha demostrado que el camaleon se retiraba á sus cuarteles de invierno durante esta estacion, y que permanecia en cierta especie de entorpecimiento desde el otoño hasta la primavera, metido en algun agujero, donde no necesite alimento. Los individuos á quienes contra la marcha regular de su propia naturaleza, se tiene despiertos en parages caldeados artificialmente, mueren en ellos desfallecidos, pues á la vez que no encuentran el alimento que les conviene, se ven contrariados é interrumpidos en el principal de sus hábitos instintivos.

Durante el segundo año de nuestra permanencia en Argel, reunimos tambien un crecido número de camaleones, si bien ya los conociamos suficientemente para ocuparnos mucho de ellos: cuando el instinto les advirtió de que era tiempo de adormecerse, desaparecieron en su mayor parte de las galerías por donde circulaban, no permaneciendo en ellas mas que cuatro ó cinco que saboreando imprudentemente el sol de noviembre murieron uno tras otro por no haber tomado la precaucion de buscar un sitio donde meterse y vivir en el estado de somnolencia á que su naturaleza los condena. A la primavera siguiente vióse salir de sus respectivos escondrijos, á los que, obedeciendo la escitacion de los hábitos de los de su especie,

y habiendo pasado pacíficamente el invierno, se lanzaron hambrientos sobre los primeros insectos que á tiro se le presentaron, volviendo en pocos dias á su natural manera de vivir.

No hemos sido en Argel bastante afortunados para ver llegar á término las hembras que en nuestra presencia habrán sido fecundizadas, solo hemos podido ver, en otra ocasion, una hembra del mismo género que del Asia Menor nos llevaron á Morea y que puso en nuestro cuarto en una de las primeras noches del mes de diciembre. El monton de huevos de que ella se habia desprendido, lo vimos á la mañana siguiente, era de tal volúmen, que nos parecia á lo menos tan grande como el de la madre, de manera, que nos convencimos de que esta no habia podido contenerlos en su interior y que los huevos habian debido engruesar en una tercera parte por lo menos, despues de la postura. Encarecemos á las personas que se encuentren en el caso de averiguar lo que sobre esto haya, que procuren observarlo y completar con sus observaciones el presente artículo. Esto seria mucho mejor que cansar á la Academia de ciencias con ridículas comunicaciones.

CAMANDULENSES. (*Historia religiosa.*) Hácia mediados del siglo X vivia en Rávena un caballero llamado Sergio, descendiente de los antiguos duques de esta ciudad. Tenia este señor un hijo que llevaba el nombre de Romualdo, jóven de un carácter dulce y pacífico, aunque amase como ama la juventud, la alegría, los placeres y el amor, el buen vino, los dados y las mugeres hermosas. Un dia tuvo Sergio una reyerta con sus parientes, y queriendo enseñar á su hijo, cuyo valor sospechaba, cómo se conducian esta clase de negocios, tomó la espada y se llevó consigo á Romualdo. Hubo un duelo, y Sergio mató á su adversario. Mas el efecto que esta muerte violenta produjo en el ánimo del jóven estuvo muy lejos de ser el que su padre esperaba. Con efecto, al ver Romualdo la sangre y el cadáver, creyó ver la maldicion de Dios escrita sobre la tierra; y al dia siguiente salió de la casa de su padre, retirándose á un monte donde se hizo ermitaño. Pronto la austeridad de su vida le grangeó prosélitos, con los que se estableció en el valle de Camaldoli, imponiéndoles la regla de San Benito reformada y mas severa. Las maceraciones de todo género, el ayuno, el silencio, la oracion y la meditacion, formaron la vida de los reclusos, dedicada toda entera á la contemplacion de Dios; y despues de haber visto aumentarse de un modo considerable la comunidad, se retiró Romualdo, hoy santo del mismo nombre, á la abadía de Classe, donde murió en 1027 al cabo de siete años de reclusion y de silencio absolutos.

En 1072 el papa Alejandro III continuó la órden de la Camándula, la que poco á poco fué en aumento pasando muchos de sus miembros á establecerse en Italia y en Francia primeramente, y despues en Alemania y Polonia. Llegaron á ser ricos y poderosos, formaron cinco diferentes congregaciones, y por un resultado necesario de este acrecentamiento, dejaron la austeridad por la corrupcion, y el silencio y la oracion por la ambicion y la intriga. Parte de ellos habia adoptado la vida cenobítica de los conventos, y se hallaba dividida la órden en ermitaños, observantes y conventuales. A principios del siglo XV fué reformada por don Ambrosio da Pórtico, siendo general de ella; mas un siglo despues ya habia vuelto á su anterior estado, hasta que Tomás Justiniano intentó hacer otra reforma, escribió la *Regla de la vida eremética*, y separó su naciente congregacion de aquella órden corrompida, en la que todos, y el primero él, querian mandar y ninguno obedecer. Mas tarde los mismos motivos trajeron nuevas escisiones, y en el siglo XVIII habia cinco comunidades de camandulenses, independientes entre sí, y sometida cada una á sus propios gefes (*majores*). Hallábanse establecidas en Camaldoli, en el monte de la Corona, cerca de Perugia, en Turin, en Murano, en los estados de Venecia, y finalmente, en Gros-Roil, cerca de Paris.

Habia tambien doce conventos de mugeres sometidas á las mismas reglas y bajo la direccion inmediata de los obispos de sus diócesis.

Los camandulenses, de quienes es justo digamos que por lo general no desplegaron la ardiente ambicion que otras órdenes, y se mantuvieron mas habitualmente en la vida contemplativa que les imponia su regla, no ejercieron por lo mismo mas que una mediana influencia, no pudiendo resistir á los primeros golpes de la revolucion francesa en Francia, en Italia y en Polonia, y ya habian antes de esto desaparecido de Alemania en tiempo de José II. Solo en Camaldoli se ha conservado un convento con ninguna ó muy débiles ramificaciones.

Augustini Flor.: *Historiarum camaldulensium*, lib. III; Florence et Venise, 1375—79; 2 vól. in 4.o
I. Bern. Mittarelli: *Annales camaldulenses*, Venise, 1785, 9 vól. in fól.

CAMANISMO. (*Historia religiosa.*) Lleva este nombre una de las mas antiguas y á la vez mas difundidas religiones idólatras que todavía se profesan, y tiene por sectarios á los hineses y algunas tribus tártaras, á los samoidas, ostiakos y buretos, á los habitantes de la Siberia Oriental y á los insulares del Océano Pacífico. La palabra *camanismo* proviene del nombre de los sacerdotes mas subalternos de este culto, á los que en muchas partes se llama *camanes*, lo que segun parece significa lo mismo que *ermitaños dueños de las pasiones*. En algunos sitios se les denomina señores y profetas: las yakutas los llaman *aiouns* ó *abyss*, (nombre genérico de los sacerdotes tártaros), y los samoidas finalmente los nombran *tadybs*.

Esta religion reconoce un Ser Supremo criador del mundo, al que los diferentes pueblos que le adoran, invocan con los nombre de *Boa Tinguiri*, *Bourckan*, *Coudaï*, *Koulka*, *Troron* y *Num* ó *Nom*. Todo lo ve y lo sabe, pero se contenta con haber hecho lo que existe y con ser todopoderoso sin querer usar de su poder. Ha confiado el gobierno del mundo á una multitud de dioses que le están subordinados y que se dividen en buenos y malos. A la cabeza de los últimos se halla *Chaïtan* (Satanás), llamado tambien *Bonn*, *Okodil* ó *Kanna*, y que es casi tan poderoso como el Ser Supremo. Todos estos dioses habitan el cielo, el aire, el agua y la tierra. El sol, las nubes, el arco iris, el trueno, la tempestad, el fuego, los rios, las montañas, los volcanes, los bosques, son sus imágenes y tienen por lo tanto derecho á la adoracion de los hombres. Los dioses viven á la manera que los mortales, cazando y pescando, sujetos á las mismas necesidades, pero en estado de satisfacerlas mejor. Viajan los unos á pie, los otros en trineos, segun su rango y riquezas. El Ser Supremo monta á caballo, y los pies de su corcel, al pisar los pedernales de la via celeste forman el trueno y el rayo. La multitud de ciudades se acrecienta sucesivamente, puesto que los héroes y los sábios se reunen con los dioses despues de la muerte y les sirven de auxiliares y consejeros. Los hombres gozan de libre albedrío: solo castigan los dioses la impiedad, el sacrilegio, el engaño y la crueldad. La espiacion se cumple por lo regular en este mundo con la pobreza y la muerte que impone por castigos la justicia celeste. Generalmente es muy temida la muerte, pues no siendo á los sacerdotes y á los grandes hombres, la vida futura, en la que se cree firmemente, solo ofrece la perspectiva de una felicidad muy limitada, debiendo lucharse en ella con la pobreza y con mil dificultades de todo género. La múger es muy inferior al hombre, y se la considera como un ser impuro, horrible á la vista de los dioses y objeto de disgusto para el otro sexo. Ciertas mugeres, sin embargo, son sacerdotisas, y como tales tan veneradas y poderosas como los sacerdotes. Estos, elegidos por los mismos dioses, se entregan á prácticas ridículas y mantienen en el pueblo groseras supersticiones. Se disfrazan con un trage grotesco, llevan un tamboril con cuyo sonido atraen ó ahuyentan, segun quieren, á los demonios. En otros lugares no es ya el tamboril sino una cola de caballo el instrumento mediador. Los camanistas no tienen templos; sacrifican á sus ídolos en el campo alrededor de una hoguera. Dichos ídolos son muy groseros y generalmente deformes, tanto que el famoso *Tschiptschipkan* de los tungusos se reduce á una puerta de pino en la que se cuelgan los pajaros que se llevan de ofrenda: el *tis* de los katchinos es una larga percha con ganchos, en los que se ostenta una cabeza de zorro ó dos pájaros. Tres son las fiestas solemnes: la de la primavera, la del estío y la del otoño. En sus oraciones, que son muy breves, piden á los dioses los sectarios de esta religion que provean á la satisfaccion de sus necesidades materiales.

Sin duda el *camanismo* ofrece muchas partes de contacto con otras religiones idólatras. La mayor parte de los camanistas habitan cerca de pueblos civilizados; pero su género de vida errante y miserable les impide elevarse á la espiritualidad de nuestra religion. Sin embargo, ya no hay muchos en la Rusia Europea, y disminuye en la Siberia de dia en dia su número, siendo de esperar que esta secta llegue á desaparecer á pesar de que se hallen fuera de la influencia rusa bastantes sitios donde domina el camanismo.

CAMARA OSCURA Y CAMARA CLARA. (*Optica.*) La teoría de la cámara oscura se funda en un fenómeno de óptica con el cual estarán indudablemente familiarizados casi todos los lectores. Han podido advertir que cuando las hojas de una ventana están bien cerradas, si por casualidad hay en ellas una pequeña abertura, y si los objetos esteriores están muy alumbrados por el sol, se ven todos estos objetos pintarse en el techo y en las paredes del cuarto de un modo algo confuso es verdad, y en una posicion invertida.

La claridad de esas imágenes será tanto mayor cuanto menor sea la abertura del postiguillo, y reciprocamente serán tanto mas confusas cuanto mayor sea el orificio.

En cuanto á su situacion invertida, he aquí de qué manera se esplica segun los principios de óptica:

Entre los rayos luminosos emitidos de todos los puntos de un objeto AB (*véase lámina VI y VII, fig.* 1.ª), los hay que llegando á la abertura O, penetran en el interior del aposento oscuro y son detenidos por el techo y las paredes, segun su direccion y luego reflejados en todos sentidos. Supongamos que sean primero recibidos en una pared blanca ó en una pantalla vertical: la muralla ó la especie de bastidor pantalla, al reflejarlos enviará algunos al ojo del espectador situado en el cuarto y y le harán ver una imágen A′B′. Pero como todos los rayos ADB, emanados del objeto, convergen hácia la abertura O del postiguillo que intercepta todos los demas, y divergen despues al interior del cuarto despues de haberse cruzado en O, la imágen A′D′B′ debe necesariamente aparecer en una posicion invertida, con relacion al objeto AB. En efecto, sea un rayo DD′ emanado de la mitad del objeto AB y pasando por la abertura O para dirigirse al bastidor en D′; el rayo emanado de un punto superior al D, despues de haberse cruzado con el rayo DD′, en el punto O, continuará avanzando en línea recta y caerá sobre el bastidor en A′ debajo de D′. Asimismo, el rayo emanado del punto B, debajo de D, irá pasando por el orificio O á dar en el punto B′ del bastidor,

sobre D'. Asi, la imágen se verá por precision en una posicion invertida.

Lo que acabamos de decir para los tres rayos AA', DD' BB' debe entenderse igualmente de todos los rayos que emanando del objeto convergen hácia el punto O, de donde resulta que cada uno de esos puntos se halla definitivamente representado sobre el bastidor A'D'B'

El tamaño de la abertura por lo cual los rayos luminosos entran en la cámara oscura, tiene grande influencia en la limpieza y claridad de las imágenes. Cuando la abertura es muy pequeña, entra poca luz emanada de todos los puntos de los objetos esteriores; la imágen es poco brillante, pero sus contornos se hallan diseñados con claridad y ofrecen el perfil perfecto de los objetos que representan. Si, por el contrario, la abertura tiene cierta magnitud, cada punto de los objetos esteriores envia mayor cantidad de rayos luminosos; las imágenes entonces son mas vivas y alumbradas; pero sus contornos carecen de precision y ofrecen algo de vaporoso. En fin, si la abertura se hace todavía mayor, las imágenes de los objetos esteriores dejan de pintarse en la cámara oscura.

Fácil es esplicar estos fenómenos sucesivos producidos por el aumento igualmente sucesivo de la abertura.

En efecto, supongamos tres pequeñas aberturas O, O' O'', *fig.* 2, *lám. VI* y *VII*, haciendo comunicar el interior de una cámara oscura con los objetos esteriores: los rayos luminosos emanados del objeto AB, convergiendo hácia la abertura O, producirán una imágen CD; los que pasen por el punto O' producirán otra imágen EF, y por último, los que pasen por la abertura O'' producirán otra imágen GH. Se comprenderá facilmente que sea cual fuere el número de aberturas colocadas entre O' y O'', se producirán tantas imágenes como aberturas hay, y que si estas se hallan muy inmediatas unas á otras, las imágenes producidas se sobrepondrán y se cubrirán mas ó menos, segun que las aberturas estén mas ó menos distantes entre sí. Si de todas estas aberturas, no se hace mas que una sola O y O'', todas las imágenes producidas primero existirán siempre, otras se formarán por los rayos que atraviesan los puntos en que se hallaban antes las separaciones, y en fin, todas estas imágenes se cubrirán unas á otras. Si la abertura OO'' es sin embargo poco considerable, las imágenes, aunque mal terminadas, se distinguirán todavía; si la abertura se aumenta, las imágenes serán mas vagas, y por último, desaparecerán cuando la abertura sea muy grande.

Para obtener una imágen muy viva y muy clara de los objetos alumbrados, colocados en el esterior de la cámara oscura, es menester que de cada punto pueda llegar á la abertura un número considerable de rayos luminosos, y que estos rayos, al entrar, converjan, á fin de obtener sobre el bastidor un solo punto por la imágen del punto esterior. Se consigue esto, aunque de un modo incompleto, colocando en la abertura O, *fig.* 3, *lám. I* y *II*, un vidrio lenticular que tiene la propiedad de hacer converger los rayos luminosos. Entonces todos los rayos que emanan divergiendo, de un punto alumbrado A ó B, atraviesan el lente, y este los converge hácia su foco, en *a* ó en *b*. Si el bastidor está situado á esa distancia, la imágen de cada punto del objeto no es mas que un punto sobre la superficie del bastidor, y se obtiene asi una imágen del objeto perfectamente terminada, y tanto mejor si es lenta. Pero si el bastidor estuviese mas próximo como en *a' b'* ó mas lejos, como en *a'' b''* los rayos luminosos serian interceptados, en el primer caso, antes de haberse reunido en un solo punto, y en el segundo, despues de haberse cruzado en el foco. En ambos casos, el bastidor no recibiria ya tan solo un punto luminoso por cada uno del objeto, sino un círculo; y como cada círculo cortaria, cruzaria ó cubriria á otros, resultaria una imágen vaga y confusa del objeto.

Se idearon, antes de las cámaras oscuras perfeccionadas que son el objeto principal de este artículo, muchas disposiciones mas ó menos ingeniosas, para hacer la cámara oscura mas portátil; no es nuestro objeto describirla sino dar á conocer los dos aparatos que antiguamente eran de uso mas general.

El primer aparato se debe al abate Nollet. Es una pirámide cuadrada, *fig.* 4, *lám. VI* y *VII*, formada por cuatro varillas de madera A B C D, ensambladas por arriba en una abrazadera de la misma materia E F, y por abajo en los cuatro ángulos de un bastidor G H I K. Todas estas ensambladuras son de charnela, y cada lado del bastidor se dobla del mismo modo por en medio, de modo que abriendo cuatro garfios, para dejar el juego libre á las charnelas, los montantes se repliegan y se reunen como las ballenas de un paraguas y junto á ellas los travesaños que forman el bastidor. El collar E F está perforado para recibir un tubo L, guarnecido de vidrio lenticular, que tiene su foco en la base de la pirámide. La parte L del tubo recibe otra abrazadera M N que gira sobre él y lleva en su circunferencia dos tubitos hendidos longitudinalmente para que formen resorte. En estos tubos corren verticalmente dos pequeños montantes de metal que llevan una especie de tapa O en cuyo fondo se ajusta un espejo plano.

Cuando se une el segundo collar ó abrazadera M N con el primero E F, se puede sin mover la pirámide volver el espejo hacia diferentes puntos del horizonte, é inclinarlo á voluntad para buscar los objetos que se quieren diseñar en el bastidor: y cuando la tapa se halla del todo bajada, forma con los dos collares una especie de caja que termina la pirámide y que encierra el lente y el espejo. Se cubren

con una cortina negra tres lados enteros de la máquina y una parte A E B del cuarto; en A B y en las partes inferiores de las dos varillas, se fija otra cortina negra con que poder cubrirse la cabeza y los hombros, y es menester tambien que las cortinas de los otros tres costados cuelguen dos ó tres pulgadas por abajo.

Para hacer uso de esta máquina, se coloca sobre una mesa cubierta con una hoja de papel blanco, y el observador se pone con la espalda vuelta á los objetos S T que quiere ver, y avanza la cabeza por debajo de la cortinilla, procurando que no entre otra luz que la que penetra por el vidrio lenticular.

Las esplicaciones teóricas que hemos dado mas arriba nos parecen suficientes para esplicar la marcha de los rayos que emanados del objeto S T, van á pintarle en el espejo, son reflejados por éste y producen la imágen del objeto sobre el papel blanco en G.

Siendo las imágenes horizontales, se concibe que pueden verse á voluntad, colocándose alrededor de la mesa, en la situacion que pueda desearse. En la disposicion indicada del aparato, los objetos se ven en su verdadera posicion, volviéndose de espalda á ellos.

El segundo aparato de que queremos hablar presenta disposiciones que lo hacen mas portatil, de uso mas cómodo, y por consiguiente mas aplicable al dibujo copiado del natural. Está representado en la *fig.* 5,ª *láms VI* y *VII*, y se compone de varios postiguillos reunidos á charnela, cuya descripcion detallada daremos mas adelante, para ocuparnos primero esclusivamente de la disposicion óptica del aparato; consiste principalmente:

1.º En un vidrio lenticular A, fijado en un tubo horizontal, pudiendo resbalar hácia delante ó hácia atras, para hacer converger convenientemente al foco del lente, los rayos mas ó menos divergentes que emanan de los objetos colocados á distancias diferentes de él.

2.º En un espejo DH, inclinado en 45º, sobre el cual caen los rayos r, r′, r″, emanados del objeto. Este espejo los refleja y los dirige hácia R, donde se encuentra su punto de convergencia.

3.º En un cristal deslustrado BC, sobre el cual se pinta la imágen del objeto y por entre el cual se apercibe dicha imágen, si no está muy alumbrado por la luz del dia.

Puede sustituirse al cristal deslustrado uno trasparente, sobre el cual se coloca un papel vegetal que permite igualmente ver la imágen, cuyos contornos pueden trazarse sobre el mismo papel.

He aqui ahora cuales son las demas disposiciones de la cámara oscura.

Se compone principalmente de cuatro postiguillos unidos entre sí á charnela, á saber:

1.º El postiguillo BE, sobre el cual está fijado el cristal deslustrado.

2.º El postiguillo EF, perforado de manera que pueda correr á roce en el orificio el tubo orizontal *ghik*, que lleva el lente A.

3.º El postiguillo DH que lleva el cristal estañado.

4.º Y por último, el postiguillo GE, que puede mantenerse mas ó menos inclinado encima del cristal deslustrado para atenuar convenientemente la luz del dia que puede hacerse desaparecer del todo, fijando á dicho postiguillo una cortinilla que envuelva la mesa y el brazo del dibujante. Lo restante de la máquina se halla circundado de cortinillas, ó mas bien visillos de seda negra que intercepten toda la luz procedente del esterior, y no dejen penetrar en la cámara oscura mas que la que pasa por el lente.

En fin, todo el aparato está sostenido por cuatro varillas de madera que sirven de pies, y de las cuales solo hay dos representados en IK y LM de la *fig.* 5.ª Su longitud está calculada de modo que el cristal deslustrado esté á la altura de una mesa ordinaria.

En las cámaras oscuras ordinarias, en que las imágenes de los objetos distantes se forman en una superficie plana paralela al lente, si las dos superficies del vidrio son convexas y tienen curvaturas iguales como en la *fig.*ª 6, *láms. VI* y *VII*; si la distancia del lente es tal que las imágenes formadas en la direccion de su eje CF sean lo mas claras posibles, las de los objetos laterales serán mas ó menos claras, segun estén mas ó menos distantes del eje.

La causa principal de la confusion de las imágenes es, que todas las partes del plano, escepto el punto central, están á mayor distancia del centro del vidrio lenticular que su foco principal. Por eso es generalmente preferible colocar el vidrio lenticular á una distancia algo menor que la que hubiese dado mas claridad á las imágenes centrales, porque en este caso, se da una estension moderada al campo de la representacion de las imágenes, por medio de una posicion mas convenientemente adaptable á los objetos laterales, sin disminuir de un modo sensible el brillo y claridad de las imágenes centrales. Sin embargo, no se ha hecho mas que disminuir la falta de claridad sin hacerla desaparecer.

La construccion por medio de la cual se puede remediar este defecto, está representada en la *fig.* 8.ª, *láms. VI* y *VII*, en se la cual ven las partes esenciales de una cámara oscura periscópica en las proporciones convenientes.

El lente es un vidrio menisco, cuyas superficies tienen sus curvaturas en la relacion poco mas ó menos de dos á uno; se halla colocado de modo que su concavidad esté hácia los objetos y su convexidad hácia el plano sobre el cual se forman las imágenes. La abertara del lente es de 4 pulgadas inglesas (0^m 102 ó unas 4 pulgadas 5 líneas castellanas) y el foco de 22 (0^m557 ó unas 24 pulgadas casellanas. Hay igualmente una abertura circular de unas 2 pulgadas de diámetro, colocada á un octavo po-

co mas ó menos de la longitud focal del lente y por la parte de la superficie cóncava. Su objeto es determinar la cantidad y la direccion de los rayos que deben trasmitirse.

Las ventajas que presenta esta construccion sobre la de las cámaras oscuras ordinarias son tan evidentes, que basta compararlas para reconocer la superioridad de este nuevo aparato; pero las causas que producen esas ventajas pueden necesitar algunas esplicaciones.

Ya hemos hecho notar que en los lentes ordinarios, los hacecillos de rayos oblícuos tienen un foco cuya distancia es menos que la del foco principal; pero en la construccion que acabamos de describir, la distancia focal de los hacecillos oblícuos no solo es tan grande, pero mayor aun que la del hacecillo directo.

En efecto, puesto que la primera superficie está dispuesta de modo que produzca la divergencia de los rayos paralelos, y por consiguiente alargue el foco formado despues por la superficie convexa; en fin, puesto que esa divergencia se aumenta tambien por la oblicuidad de la incidencia de los rayos, la distancia focal resultante de las acciones combinadas de las dos superficies será mayor que en el centro, si la incidencia de los rayos sobre la segunda superficie no es de tal modo oblícua que aumente la convergencia. Por eso la abertura E está situada mucho mas cerca del lente que el centro de curvatura de la segunda superficie; de modo que los rayos oblícuos Ef, despues de haber sido refractados por la primera superficie, se trasmiten por el lente, casi en la direccion de su rayo mas corto y van á converger despues en un punto cuya distancia es tal, que la imágen en f está casi en el mismo plano que la de los objetos colocados en el centro del lente.

En estos últimos tiempos, Mr. Chevalier ha dotado la cámara oscura de un perfeccionamiento muy grande, reemplazando con un prisma convexo el lente y el espejo plano.

Este prisma está representado en las *figs*. 8.ª y 9.ª, *láms*. VI y VII. La base no difiere de un triángulo rectángulo isosceles mas que en ser dos arcos de círculo, los lados del ángulo recto; estos lados tirados en línea recta serian las cuerdas de dichos arcos. La gran superficie plana, que tiene la forma de un paralelógramo, pasa por las hipotenusas de los dos triángulos, bases del prisma. De las cinco caras, dos son esféricas, una cóncava y otra convexa. Estas curvaturas lo distinguen de los prismas ordinarios y por esta razon el autor lo ha llamado *prisma menisco*.

Cuando ese prisma se halla dispuesto para el esperimento, la cara convexa está vuelta hácia el objeto, con la gran cara inclinada de 45°, y la superficie cóncava se halla hácia el papel.

Las dimensiones del prisma son arbitrarias; sin embargo, deben combinarse segun la longitud del foco á que se destinan.

Fig. 8.ª, *láms*. *VI* y *VII*, el prisma visto de frente.

Fig. 9.ª, *láms*. *VI* y *VII*, el prisma visto de costado.

Fig. 10, *láms*. *VI* y *VII*, el aparato dispuesto en la cámara oscura, tal como se coloca para que se halle en estado de funcionar; está visto de frente.

A, prisma; B, montura en cobre; CC, tornillo barnizado para contener el prisma en la posicion conveniente.

He aquí cuales son los efectos del prisma menisco.

Un hacecillo de luz horizontal dirigido hácia el centro de la cara convexa, atraviesa el prisma encuentra la cara plana inclinada de 45°, *fig*. 9.ª y se refleja.

Cae despues sobre la cara cóncava horizontal y sale del prisma para entrar en el aire. Se recibe en una hoja de papel la imágen del objeto de donde ha salido el hacecillo de luz.

Estando el instrumento dispuesto, el dibujante con la espalda vuelta hácia los objetos que se han de pintar, se sienta en la cámara oscura, y recibe en una hoja de papel colocada en la tablilla, la imágen de los objetos esteriores, con toda la limpieza de los contornos y del colorido que se observa en la naturaleza.

Cámara clara ó lúcida.

La cámara clara presenta casi todas las ventajas que ofrece la cámara oscura; tiene otras que le son peculiares y que para varias personas la hacen preferible.

Estas ventajas consisten principalmente en la pequeñez de sus dimensiones, que la hacen fácilmente trasportable, aun en los viages á pie, puesto que, á escepcion de la tablilla que debe recibir el papel sobre el cual parecen proyectarse las imágenes y del sustentáculo de esa tablilla, todo el aparato cabe cómodamente en el bolsillo.

En la cámara clara, el papel de dibujo, el lapiz y la mano, están perfectamente alumbrados, y el dibujante trabaja con toda luz.

Este aparato le ofrece ademas, la preciosa ventaja de poder dibujar todos los dias, cualquiera que sea el estado nebuloso del cielo y el poco brillo que el sol da á los objetos. Puede usarse en un cuarto donde la luz que entra por la ventana basta para alumbrar los objetos que se quieren dibujar y los cuadros que se desean copiar.

Cuando se quiere copiar un objeto cualquiera, es menester fijar el instrumento en una mesa ó tabla muy sólida, sobre la cual se estiende una hoja de papel y se coloca el prisma por encima del centro de la hoja. El lado abierto del prisma debe corresponder al frente del objeto que se quiere copiar. El diafragma negro está encima, colocado horizontalmente, y se hace girar sobre su centro c. *fig*. 1, *láminas VIII* y *IX*, hasta que la arista del pris-

ma, vista por el orificio parezca dividirlo en dos partes casi iguales. Se arrima entonces el ojo á esta abertura, y mirando perpendicularmente de arriba abajo sobre el papel, se ve una imágen perfecta del original, y esa imágen crece ó mengua segun que el prisma está situado á una distancia mayor ó menor del papel.

El observador debe entonces fijar el diafragma por su lado, hasta que ya no vea sino débilmente el original, pero, sin embargo, de un modo muy claro, y siendo muy visible la punta del lapiz con que se propone trazar los contornos.

Para hacer mas general el uso de ese instrumento, se ha añadido, como se ve en *ik*, *láms. VIII* y *IX*, *fig.* 1.ª, un vidrio cóncavo, que gira en *h*, sobre la misma charnela que el anillo *lm* que encierra un vidrio convexo; de modo que uno ú otro de estos vidrios puede emplearse esclusivamente, segun que el dibujante es miope ó presbita. Las personas cuya vista es casi perfecta los suprimen ambos.

La cámara clara fué inventada por el doctor Wollaston, miembro de la Sociedad real de Lóndres; mejorada despues por Amici, profesor en Módena, y perfeccionada en último lugar por Vincent y Chevalier. Ese instrumento es el que hemos representado en la *fig.* 2.ª, *láminas VIII* y *IX*, y cuya descripcion vamos á presentar.

A la pieza principal que contiene el prisma A y el espejo B se hallan adaptadas varias especies de vidrios: unos planos y teñidos de diferentes colores, otros lenticulares (cóncavos ó convexos); una charnela T sirve para colocar el prisma en una posicion paralela al papel.

El sustentáculo del aparato se compone de tres tubos H, I, K, que juegan unos en otros y permiten fijar el instrumento á la distancia conveniente del papel. Estos tubos se hallan mantenidos con fijeza en la posicion que se les ha dado, por medio de abrazaderas y tornillos L y M, mientras que la charnela O proporciona la facilidad de hacer variar su inclinacion, y que el brazo XY y su tornillo hacen invariable dicha inclinacion despues de haber sido determinada.

Por último, la pieza P y el tornillo Q sirven para fijar el instrumento á una mesa, comunmente lijera y portátil.

Las reglas siguientes pueden servir de guia á las personas que no tienen el hábito de servirse de ese instrumento.

1.º El pie del aparato debe fijarse en el costado izquierdo de una mesa sólida, ó en el que esté mas cerca del dibujante y el sustentáculo H, I, K, inclinado de manera que el mismo aparato se halle en medio del papel colocado sobre la mesa.

Se hace entonces girar el prisma del vidrio A, para dirigirlo hácia el objeto que se quiere dibujar y que supondremos en V; se le continúa este movimiento de rotacion sobre el eje, hasta que el ojo aplicado en el pequeño orificio del diafragma F, vea, de arriba abajo en el vidrio B, la imágen recta de ese objeto que parece proyectada sobre el papel en R, donde esa imágen debe ofrecer la mayor claridad, y el campo de vista las mayores dimensiones posibles.

Hecho esto, si el objeto V se halla poco mas ó menos á la misma distancia de la cámara clara que está del papel, la imágen tiene en este caso dimensiones poco mas ó menos iguales á las del original. Los lentes deben entonces colocarse oblícuamente de lado y fuera de accion, porque son inútiles.

Pero si el aparato se encuentra á una distancia mas considerable del objeto que del papel, en esta hipótesis, la copia es proporcionalmente mas pequeña que el original. Es menester entonces servirse del lente blanco y convexo D, y dispuesto debajo del aparato paralelamente al papel R, como lo indica la *fig.* 2.ª, *láms. VIII* y *IX*; los otros en este caso deben quedar retirados y fuera de accion.

Si por el contrario, el aparato está mas cerca del objeto que del papel, entonces la imágen será mayor que el original.

2.º Se emplean los procedimientos siguientes para determinar con exactitud la distancia á que el aparato debe hallarse del papel.

Se lleva la punta del lapiz á algun punto muy claro de la imágen del objeto que parece pintarse en el papel, y se hace mover el ojo en todas las direcciones sobre la abertura del diafragma. Si durante estos diversos movimientos, la punta del lapiz corresponde siempre al mismo punto de la imágen, el aparato está bien dispuesto. Por el contrario, si el lapiz parece cambiar de posicion, es menester conseguir su fijeza alargando ó reduciendo el pie H, I, K.

3.º El objeto puede estar demasiado alumbrado ó muy oscuro, en comparacion de la claridad del papel en que se quiere dibujar; en el primer caso, ya no se ve la mano ni el lápiz ó se ven muy poco; en la segunda hipotesis, la imágen del objeto es la que desaparece ó se manifiesta muy débilmente.

Solo, pues, en el caso de una luz igual, puede emplearse el aparato con ventaja y facilidad.

El mejor método para regular la luz es el siguiente:

Si el objeto es tan brillante que no deje ver el lápiz (lo cual sucede con frecuencia cuando se copian paises vistos desde una ventana), se debe arrimar una mesa á la ventana, hasta que el papel reciba bastante luz para que se aperciba distintamente el lápiz, sin que esto, sin embargo, debilite la imágen demasiado. Si esta precaucion no basta, es menester entonces elevar uno de los vidrios de color y colocarlo verticalmente delante del pris-

ma, para disminuir el brillo de los objetos.

Puede, sin embargo, acontecer que á pesar de tales precauciones, no se consiga ver con igual claridad en todos los puntos, la imágen y el lápiz; porque las diversas partes de un mismo objeto, pueden estar unas mas, otras menos alumbradas, ú ofrecer diferente color. En este caso, es necesario, ante todo, colocar la mesa en una posicion tal que la claridad del papel iguale la de las partes mas brillantes del objeto. Cuando estas partes están dibujadas, y sin cambiar nada en el aparato, el dibujante puede, con la mano izquierda, proyectar grado por grado, la sombra en las partes del papel correspondientes á las mas oscuras del objeto, y regular asi á voluntad la luz, de modo que en todos los puntos se advierta lo mismo el lápiz que la imágen.

Este medio de proyectar sombra en el papel con la mano izquierda, llega á ser tambien necesario cuando se quieren copiar objetos que existen en un cuarto. Deben esponerse primero á la mayor suma de luz directa que pueda dar la ventana; despues se coloca la máquina de manera que sea posible, como lo hemos dicho, quitar ó dar luz al papel segun las circunstancias.

Puede evitarse el empleo de este procedimiento para dar sombra al papel, por medio de un papel negro, dibujando en él con lápiz blanco. Puede colocarse tambien sobre el papel negro, papel vegetal por el cual se ve el primero, y emplear para dibujar el lápiz plomo. De este modo la imágen del objeto se halla perfectamente alumbrada, y los principiantes consiguen seguir los contornos con mas facilidad.

Diferentes vidrios de color, adaptados á las cámaras claras perfeccionadas, permiten modificar segun se quiera, la luz procedente del objeto ó del papel, y ver con la misma claridad, la imágen y la punta del lápiz que debe trazar sus contornos. Asi cuando el aparato está dispuesto de manera que se vea en el papel la imágen del objeto, si esta imágen es demasiado brillante y hace desaparecer el lápiz casi del lado, es necesario colocar delante del prisma A, un vidrio de color mas ó menos subido que atenua la luz demasiado viva del objeto, y deja ver distintamente el lápiz.

Si por el contrario, el papel se halla demasiado alumbrado, es decir, si está mas alumbrado que el objeto, ó tanto como él porque hay siempre pérdida de luz en el paso de los rayos por el prisma, en este caso, se ha de colocar un vidrio de color C delante de este, á fin de dejar ver claramente y al mismo tiempo la imágen y el lápiz.

Con frecuencia es necesario emplear para un mismo dibujo y alternativamente los vidrios de color, sea por la parte del objeto, sea por la del papel, porque no estando todos los puntos de un mismo objeto igualmente alumbrado, aquella maniobra es indispensable para poner constantemente en la misma razon la claridad del objeto y la del papel.

El dibujante que solo una vez haya conocido por esperiencia el efecto de los vidrios de color, se hallará en todas las circunstancias posibles en estado de disponerlos de manera que se consigan todas las ventajas posibles, y dibujará con tanta facilidad en el papel blanco como en el de color de que hemos hablado mas arriba.

Haremos notar ademas que el lente convexo D, debe casi siempre ser paralelo al papel, porque tiene la propiedad de destruir la paralaje que produce un cambio de posicion recíproca entre la punta del lápiz y la imágen, cuando el objeto se halla mas distante de la máquina que el aparato del papel.

La cámara clara puede disponerse ventajosamente del modo siguiente, en todos los casos en que la mano del dibujante recibe demasiada cantidad de luz. Se hace girar el prisma alrededor de su eje para dirijirlo no ya hácia el objeto sino hácia el papel. En este caso, el dibujante, mirando horizontalmente por la abertura del diafragma, que se encuentra entonces dirigido hácia él, ve por entre el vidrio, los objetos que hace copiar; y si hace al mismo tiempo correr su lápiz por el papel colocado en la mesa, divisa la punta de este mismo lápiz que le parece moverse sobre las diferentes partes del objeto, como si fuera trasportada á ellas. Por este medio podrá dibujar los contornos, siguiendo su trazo en el original con la imágen reflejada del lápiz.

En esta nueva disposicion del aparato, es necesario, cuando se desea obtener una copia mas pequeña que el original, servirse tan solo del lente convexo aplicado sobre el prisma, no empleando ninguno de los vidrios de color.

La *fig.* 5.ª *láminas VIII* y *IX*, manifiestan la posicion de la cámara clara cuando se mira horizontalmente; *v'* es el objeto remoto que se quiere copiar y que el ojo *g'* mira directamente por entre el vidrio *b'*, viendo en *v'*, sobre las diversas partes del objeto, la imágen del lápiz que dibuja en r'.

Fig. 3.ª Esta figura representa la cámara clara perfeccionada vista de frente; no difiere de la *fig.* 2.ª mas que en la posicion en que presenta el aparato; se reproducen iguales letras, pero acentuadas, para designar las mismas partes.

Fig. 4.ª Esta figura representa el prisma y la hoja de vidrio de la misma cámara clara; pero la marcha de los rayos está repetida, es decir, que se advierte la direccion seguida por los rayos al pasar del aire al vidrio y del vidrio al aire, asi como la reflexion que se verifica en la gran cara del prisma. Al mismo tiempo sirve para esplicar la posicion real de la imágen con relacion al ojo; las mismas letras, pero de bastardilla, indican las mismas partes en las *figs.* 2.ª y 3.ª

Se ha tenido igualmente en cuenta la re-

fraccion en la *fig.* 5.ª en la cual las mismas letras bastardillas acentuadas designan iguales partes que en las anteriores figuras.

Fig. 6.ª Esta figura representa la *cámara lúcida* de Wollaston con su armadura vista de lado: la hemos presentado para hacer este artículo mas completo.

A, cámara clara de Wollaston, en posicion esperimental y vista de costado.

R, rayo emanado del objeto y sufriendo una doble reflexion en el aparato que lo envia á O, donde se halla situado el ojo. Este divisa al mismo tiempo la imágen y la punta del lapiz en R'.

BCD, sustentáculo del aparato; está formado por un tubo que juega dentro de otro C; este se mueve por medio de la charnela D, lo cual permite cambiar á voluntad la inclinacion del aparato.

F, mesa en que se dibuja.

E, tornillo de presion que permite fijar el instrumento en la tabla F, por medio de un garfio semejante al que hemos descrito en la *fig.* 2.ª

Fig. 7.ª El mismo aparato visto de frente. Se representa el pequeño diafragma que fija la posicion del ojo.

CÁMARA. (*Historia política.*) Esta palabra significa propiamente una pieza cualquiera de una habitacion ó de una casa; pero se dice tambien del lugar donde se celebran ciertas asambleas ó residen ciertos tribunales, y por estension de estas mismas asambleas y de estos mismos tribunales. En estos dos últimos sentidos entendemos la palabra cámara en los dos artículos siguientes.

Cámara Ardiente, ó mas bien *encendida* ó *iluminada.* Dábase este nombre antiguamente en Francia al sitio donde se juzgaba á los reos de Estado pertenecientes á ilustres familias, porque dicho sitio, colgado todo de negro, estaba iluminado con multitud de hachas. Mas adelante se dió el nombre de *cámara encendida* á todos los tribunales de escepcion y á todas las comisiones provisionales establecidas fuera del derecho comun. Asi se llamó cámara encendida la sala establecida por Francisco I hácia 1535 en el parlamento de Paris para perseguir y castigar á los hereges y reformados. Esta jurisdiccion, cuyos fallos eran soberanos y se ejecutaban sin dilacion, cesó por los años 1560.

Dióse igualmente el nombre de *cámaras encendidas* á las comisiones estraordinarias establecidas en el reinado de Luis XIV contra los envenenadores, y en tiempo de la regencia contra los arrendadores de los rentas públicas.

Cámara de Justicia. Nombre con que se designaban generalmente los tribunales soberanos establecidos estraordinariamente para juzgar á los malversadores de la hacienda.

La primera cámara de justicia de que se hace mencion en la historia de Francia fué la establecida en Guyena por declaracion del 26 de noviembre de 1581. Por edicto de 1584 se estableció otra que se compuso de empleados del tribunal de cuentas y del parlamento; pero fué suprimida en 1581. En fin, en 1597 se formó otra cámara de justicia, que fué anulada á los pocos meses. La severidad que desplegaban esos tribunales durante su existencia efímera no escarmentaba á los culpables y siguieron casi los mismos desórdenes. En el mes de marzo de 1607 estableció Enrique IV otra cámara de justicia que suprimió en el mes de setiembre siguiente, despues de haber hecho que los empleados del tribunal de cuentas le dieran 1.000,000 de libras.

El 8 de abril de 1608 se restableció una cámara de justicia que celebraba sus sesiones en la ciudad de Limoges.

En el mes de octubre de 1624 se formó otra cámara de justicia, la cual fué suprimida en el mes de mayo de 1625 por un edicto que prevenia en uno de sus artículos continuar de diez en diez años las causas formadas contra los empleados de hacienda; pero diez años despues, en 1635 cesaron la mayor parte de las persecuciones decretadas contra aquellos funcionarios, hasta que en 1643 quedaron completamente abolidas las prescripciones del edicto de 1625.

Sin embargo, apenas habian trascurrido cinco años se creyó otra vez necesario establecer una cámara de justicia que subsistió hasta diciembre de 1652; pero en 1655, bien fuese porque se reconoció que eran demasiado numerosas las prevaricaciones de los empleados, ó lo que es mas probable, porque los prevaricadores hubiesen entrado en trato con los que dirigian entonces el gobierno, se anularon todas las persecuciones de que eran objeto, y se les concedió completa amnistia por todas las concusiones que hubieran podido cometer hasta el fin de aquel año.

Desde aquel tiempo hubo dos cámaras de justicia, la primera fué establecida en el mes de noviembre de 1661 y suprimida en agosto de 1669, y la segunda, creada por un edicto del mes de marzo de 1716, fué revocada en marzo de 1717. Tomó á su cargo perseguir todas las prevaricaciones cometidas desde 1689 hasta aquella época. Los historiadores contemporáneos dan algunas veces el nombre de cámara ardiente á este último tribunal de justicia.

Cámara de reunion. «Los tratados de Vestfalia (1648), Aquisgram (1668) y Nimega (1679) habian estipulado que las ciudades cedidas á la Francia lo eran *con sus dependencias.* Como se ve, esta frase era demasiado vaga, y habia tanta complexidad en el régimen feudal, que se podia bajo el nombre de dependencias hacer pretensiones sobre provincias enteras. Luis XIV creó en los parlamentos de Metz, de Brisach y de Besanzon cámaras llamadas de reunion, encargadas de investigar las tierras y feudos que habian dependido de los tres obispados, de las ciudades de Alsacia ó del Franco-Condado, á fin

de reunirlos á la corona. Estas cámaras adjudicaron á la Francia las ciudades de Saarbruck, Saarwerden, Falkenberg, y Germersheim, pertenecientes el elector de Tréveris; Veldentz al elector palatino; Dos-Puentes al rey de Suecia; Lanterburgo al obispo de Spira; Montbeliard al duque de Wurtemberg, etc. Enviáronse tropas á todos estos puntos y los ocuparon sin resistencia. En vano representó al rey la dieta de Ratisbona, Luis no dió mas respuesta que reunir secretamente en Alsacia 20,000 hombres que embistieron á Estrasburgo é intimaron á esta ciudad que reconociera al rey de Francia por soberano, en virtud de un decreto del parlamento de Brisach, que le adjudicaba toda la Alsacia en plena soberanía. La resistencia era imposible; los magistrados se dejaron seducir ó asustar, y la ciudad, que en la última guerra habia sido tantas veces una puerta abierta á los enemigos de la Francia, capituló bajo condicion de que conservaria sus libertades, sus magistrados, sus rentas y el ejercicio de la religion luterana (30 de setiembre de 1679.) Luis hizo en ella su entrada triunfal, y Vauban comenzó los inmensos trabajos que debian hacer de aquella plaza el baluarte de la Francia (1).

Pero la paz de Ryswick, concluida en 30 de octubre de 1697, al confirmar los tratados de Vestfalia y de Nimega, anuló los decretos de los parlamentos de Metz, Besanzon y Brisach, y Luis XIV se comprometió á restituir al imperio todo lo que habia ocupado, bien durante la guerra ó antes de ella, bajo el nombre de reuniones. Con todo, la ciudad de Estrasburgo no fué comprendida en esta restitucion, y desde aquella época no ha dejado de formar parte del territorio francés.

Cámara de las Vacaciones. Es la que en los tribunales está encargada de hacer el servicio y despachar las causas urgentes durante las vacaciones.

Cámara Dorada del palacio. Nombre con que algunas veces se ha designado *la gran cámara del parlamento de Paris,* á causa de que Luis XII habia mandado dorar el techo. El canciller de Francia Guillermo Poyet fué condenado por decreto del parlamento de Paris de 23 de abril de 1545 en la *Cámara Dorada del palacio.*

Cámara (Grande.) Nombre que se daba á la primera y á la principal cámara de cada parlamento, donde se reunian todos los magistrados y tenia el rey su trono. Allí era donde se hacian los registros y las apelaciones verbales, las súplicas en negocios civiles, y otras causas mayores.

Algunas veces por el término de gran cámara, se comprendia tambien á los magistrados que celebraban en ella sus sesiones.

La gran cámara del parlamento de Paris, se llamaba al principio la *Cámara de las Defensas.*

(1) Lavallée, historia de los franceses, tomo III, pag. 258.

En 1342 fué cuando se dió por primera vez, en virtud de un decreto de Felipe VI, el nombre de gran cámara, que se componia entonces, segun otro decreto del mismo príncipe, de tres presidentes, de quince consejeros eclesiásticos y quince seglares. (*Véase* PARLAMENTO.)

Cámara Dividida. (Mi-partie). Jurisdiccion establecida en cada parlamento para juzgar los procesos que concernian á los individuos de la religion reformada. La mitad de los jueces debia pertenecer á esta religion, y de ahí el nombre que llevaron estas cámaras.

El primer edicto de pacificacion que dió á los religionarios algunos privilegios de este género, fué el del mes de agosto de 1570. En efecto, por el artículo 55 de este edicto se les concedió la facultad de recusar en cada cámara del parlamento donde tuviesen un proceso, cuatro consejeros para puntos de religion, á parte de las demas recusaciones de derecho que pudieran hacer. La misma facultad se concedia á los católicos.

En otro edicto del mes de mayo de 1576, se estableció en el parlamento de Paris una cámara dividida, compuesta de dos presidentes y diez y seis consejeros; esta cámara iba á celebrar sus sesiones á Poitiers, tres meses al año, para administrar justicia á los habitantes de las provincias de Poitou, Angoumois, Aunis y La Rochela.

Estableciéronse otras iguales en Montpeller para la jurisdiccion del parlamento de Tolosa, y en cada uno de los parlamentos del Delfinado, Burdeos, Ais, Dijon, Ruan y Bretaña. La del parlamento del Delfinado, residia los seis primeros meses del año en Saint-Marcellin, y los otros seis meses en Grenoble. La de Burdeos residia tambien la mayor parte del año en Clerat.

Los edictos siguientes introdujeron algunos cambios en este estado de cosas; las cámaras divididas de Paris y de Ruan, fueron reemplazadas en 1598 y 1599 por las cámaras del Edicto; las de Tolosa, Grenoble y Guyena fueron suprimidas en 1679; pero las otras subsistieron hasta la revocacion del edicto de Naetes.

Cámara Sindical de la librería y de la imprenta. Nombre que se daba antiguamente á la asamblea de los síndicos y adjuntos elegidos por los impresores y libreros, para tratar de todos los asuntos concernientes á sus profesiones.

Estas cámaras eran veinte y una y residian en Amiens, Angens de Sauzon, Burdeos, Caen, Chalons del Marne, Dijon, Lila, Lyon, Marsella, Montpeller, Nancy, Nantes, Nimes, Orleans, Paris, Poitiers, Reims, Ruan, Estrasburgo y Tolosa.

Tenian á su cargo registrar los privilegios y licencias de imprimir y examinar los fardos de libros y estampas introducidas en Francia.

Cámaras reunidas. Audiencias solemnes, donde todas las cámaras del parlamento se reunen para juzgar en comun. Este uso existe todavía en Francia en todos los tribunales divididos en muchas secciones ó cámaras, para decidir sobre un empate de votos, para una audiencia de entrada ó de recepcion; y en el tribunal de Casacion; para proveer sobre una segunda demanda formada en la misma causa y por los mismos motivos.

Cámaras consultivas de las manufacturas, artes y oficios. Estas cámaras constituidas, en virtud de la ley del 22 de germinal año XI, están destinadas á hacer conocer las necesidades y los medios de mejorar las manufacturas, fábricas, artes y oficios; se compone cada una de seis individuos, y están presididas por las autoridades de los pueblos donde están situadas. Los individuos de las cámaras se renuevan por terceras partes todos los años, y sus funciones son gratuitas. Las localidades son del gobierno, no ha instituido una cámara consultiva de las manufacturas, la cámara del comercio, si existe alguna, hace sus veces.

Cámaras ó tribunales de comercio. Asambleas establecidas en las ciudades principales de comercio, para deliberar sobre los intereses comerciales de su localidad, dar su parecer cuando se los pide, sobre las cuestiones de su competencia, é ilustrar á la administracion acerca de las medidas que se han de tomar para ayudar al desarrollo y concurrir á la prosperidad del comercio.

A fines del siglo XVII, no existia en Francia mas que una cámara de comercio, que era la de Marsella. Por dos decretos del consejo de 26 de julio de 1700, y 30 de agosto de 1701, se establecieron en las primeras ciudades comerciantes del reino. Las de París, Lyon, Ruan y Tolosa, datan particularmente del segundo de estos dos decretos. Sucesivamente se fueron creando en Montpeller (1704), en Burdeos (1705), en Lila (1714), y por último, mas adelante en Bayona, Nantes, y Saint-Maló. Estas diferentes cámaras tenian por atribucion dilucidar, por medio de discusiones preparatorias, las cuestiones de interés comercial, y recibieron el derecho de concurrir á la composicion del consejo general del comercio, residente en París, enviando ó nombrando cada una un delegado.

Estas cámaras compuestas de ocho á doce individuos eran electivas, y las condiciones de elegibilidad variaban segun la especialidad industrial de cada localidad; pero cada industria importante debia estar representada en ella.

Las cámaras de comercio fueron suprimidas por la revolucion. Cuando Napoleon, siendo todavía primer cónsul, emprendió el trabajo de reorganizacion, las restableció tomando por base la eleccion; pero una eleccion mucho menos ámplia y menos liberal que lo que habia sido antes, la que no habia adoptado el mas absoluto de los reyes de Francia. Luis XIV habia querido y mandado que las elecciones y nombramiento de los individuos de las cámaras de comercio, se hicieran libremente por los mercaderes y negociantes, renovándose la eleccion cada año. Napoleon mandó que para formar estas cámaras el prefecto, ó el *maire* en las ciudades donde no hubiera prefecto, reuniese á 40 ó 60 comerciantes de su eleccion, ó elegidos por él, para proceder bajo su presidencia á la eleccion de los primeros miembros, los cuales debian despues renovarse á sí mismos por terceras partes todos los años.

Tal fué la organizacion dada á las cámaras del comercio, por decreto consular de 3 del del nevoso del año XI. En cuanto á sus atribuciones, poco mas ó menos las mismas que las de las cámaras instituidas por Luis XIV. La cámara de comercio de París, fué creada por decreto particular de 6 de ventoso del año XI, y sus individuos elegidos por 53 electores, celebraron su primera sesion el 17 germinal siguiente.

Las cámaras de comercio, creadas al principio en algunas ciudades de primer órden se multiplicaron gradualmente hasta el número de cuarenta y una; hoy están reducidas á treinta y ocho, y residen en Amiens, Aviñon, Bayona, Besanzon, Burdeos, Boulogne, Caen, Calés, Carcasona, Clermont-Ferrand, Dieppe, Dunquerque, Granville, la Rochela, Laval, el Havre, Lila, Lorient, Lyon, Marsella, Metz, Montpeller, Morlais, Mulhausen, Nantes, Nimes, Orleans, París, Reims, Ruan, Saint-Brieux, San Esteban, Saint-Maló, Estrasburgo, Tolon, Tolosa, Tours y Troyes.

Cámaras del Edicto. Jurisdicciones substituidas por los edictos de abril de 1568, y agosto de 1599, á las *Cámaras divididas* (*mi-parties*), en los parlamentos de París y de Ruan. Estas cámaras juzgaban en último recurso los procesos en que eran partes principales los reformados. Uno de los consejeros de que se componian debia pertenecer á la religion reformada. Estas cámaras fueron suprimidas en 1660.

Cámara de Cuentas. (*Véase* TRIBUNAL DE COMERCIO.)

Cámara Estrellada. Cámera Stellata, Star Chamber. Tribunal supremo de justicia en Inglaterra, compuesta de individuos del consejo del rey, que se reunian en una sala adornada de estrellas. La Cámara Estrellada debia este nombre á esta circunstancia.

No se sabe con exactitud en que época se estableció esta jurisdiccion de escepcion. En un conflicto suscitado por una cuestion de competencia entre la Cámara Estrellada y el Banco del Rey, no se pudo probar la existencia de la primera por ningun documento auténtico anterior á un estatuto de Enrique VIII.

La Cámara Estrellada juzgaba sin el concurso del jurado, pues precisamente se habia establecido en odio de esta institucion consti-

tucional. No habiendo sido jamás rigurosamente determinada, podia estenderse arbitrariamente sobre toda especie de causas. Compréndese que este tribunal no era mas que un instrumento en manos de la tiranía; así es, que no rehusó ninguna víctima al fanatismo político y religioso. Enrique VIII, Isabel, María y Jacobo I, fiaron á él el cuidado de ejecutar sus proscripciones. Para activar la severidad de los jueces se habia dispuesto que les perteneciera parte de las multas y de las confiscaciones decretadas por ellos, y á fin de facilitar mas su trabajo, bastaba solo un testigo para establecer la culpabilidad del acusado, siempre que este testimonio fuese un hombre de calidad.

La Cámara Estrellada, fué abolida por el Parlamento largo. Para la restauracion de Cárlos II, se pensó en restablecer un tribunal semejante al que antiguamente habia prestado tantos servicios á los soberanos; pero esta tentativa no tuvo ningun resultado.

Aplícase tambien la palabra de cámara en sentido figurado á gran número de tribunales y consejos. Citemos principalmente la *Cámara Imperial* (*Reichskam Mergericht*), tribunal de justicia soberano, fundado por el emperador Maximiliano I, y el cual residió en Wetzlar hasta el año 1806; la *Cámara de Justicia* (*Kammer de geris*) que formaba la última instancia judicial en el reino de Prusia; la *Cámara Apostólica*, tribunal eclesiástico en Roma, y consejo de hacienda del papa, etc.

En fin, desde 1814, se llamaron cámaras las dos asambleas, que de acuerdo con el gefe del poder ejecutivo estaban encargadas por la constitucion de formar las leyes. Una de estas dos cámaras ha llevado hasta la revolucion de febrero de 1848, el nombre de Cámara de los Diputados, y la otra el de Cámara de los Pares.

Las asambleas legislativas no han tenido siempre en Francia los mismos nombres. Sabido es, que la que fué convocada en 1789 bajo el nombre de *Estados Generales*, tomó despues del exámen de los poderes de sus individuos, y la reunion de las tres órdenes en una sola asamblea, el título de *Asamblea Nacional*, y que mas adelante se llamó *Asamblea Constituyente*. La que le sucedió en virtud de la constitucion de 1791, es conocida con el nombre de *Asamblea Legislativa*. Tuvo muy pocos meses de existencia, y fué reemplazada por la *Convencion Nacional*. Despues de esta se confió á dos asambleas el poder legislativo, y fueron el *Consejo de los Ancianos*, y el *Consejo de los Quinientos*, á los cuales sucedieron mas adelante el *Senado* y el *Cuerpo Legislativo*. En 1814, fueron reemplazadas por la *Cámara de los Pares*, y la *Cámara de los Diputados*; esta última fué designada en el acta adicional á las constituciones del Imperio, con el nombre de *Cámara de los Representantes*; pero despues de los Cien dias, volvió á tomar el título de *Cámara de los Diputados*, y despues las dos cámaras legislativas conservaron siempre las denominaciones que hemos indicado mas arriba de Cámara de los Diputados, y Cámara de los Pares, hasta que establecida la república, que reemplazó al trono de Luis Felipe, se estableció una sola con el nombre de *Asamblea Nacional*.

CAMARASA. La situacion de Cataluña en la primavera de 1835, no podia ser mas lamentable. Las ciudades en completa insurreccion, la guerra progresando; el general Llauder fugado y todo el órden de cosas existente en la agonía. Las ventajas de todo esto eran para el carlista que engrosaba sus filas y aumentaba su audacia, en tanto que divididos los liberales gastaban sus fuerzas luchando entre sí. Los carlistas, ademas, trataban de imponer á sus contrarios con actos no severos, sino crueles, y uno de ellos, y que no le ha olvidado ni le olvidará Camarasa, fué el que vamos á referir.

Una gruesa partida carlista entró por sorpresa en aquel pueblo á fines de mayo, sin que los cincuenta urbanos que en él habia tuvieran mas tiempo ni otro recurso que el de acudir á la iglesia para refugiarse y defenderse en ella. De poco les sirvió á aquellos infelices el heroismo con que se defendieron, pues sin reparar los enemigos lo sagrado del sitio, pegaron fuego á las puertas del templo. En tan crítica situacion, y al ver los urbanos la inutilidad de su arrojo, tuvieron que rendirse, y en cuanto cayeron en poder de los carlistas, mataron cruelmente al alcalde, al capitan y al teniente: á los demas los ataron por la espalda de dos en dos, y en tal postura, los degollaron bárbaramente como carneros, arrojándolos en seguida desde el puente al rio Segre; y por si acaso no estaban bien muertos, les echaron encima enormes piedras.

La presencia de tanto cadáver en el rio, causó horror á los habitantes de todas las cercanías, que se abastecian de sus aguas, y no las quisieron beber ni ir á pescar por largo tiempo en este rio.

Los pueblos aprendieron lo que era rendirse á los insurrectos; pero el terror que causó fué tal, que por algun tiempo los carlistas vagaron á su placer casi sin que se les opusiera resistencia, hasta que la célebre y heróica defensa de Tora hizo recobrar el aliento perdido.

CAMARERA. (*Historia.*) Fácilmente se comprende que en todos tiempos hayan querido los soberanos tener en sus palacios personas de cierta categoría para su servicio particular; pero no hay noticia evidente de haber existido esta costumbre hasta la época de los emperadores romanos, y con especialidad los de Oriente. El mayor brillo de su poder y grandeza exigian esta ostentacion. Llamáronse aquellos funcionarios *præpositi cubiculi*; que quiere decir prepósitos ó gefes de cámara. En otros paises se ha conocido y existe en el dia

esa misma dignidad, aunque con nombre diferente.

Camarero ó camarero mayor se llamaba en la casa real de Castilla, al gefe de la cámara del rey, hasta que habiéndose adoptado el estilo y los nombres de la casa de Borgoña, se le llamó sumiller de corps. El nombre de camarera mayor no ha sufrido alteracion. Este empleo, de grande estimacion en el palacio real, se ha ocupado siempre por una señora de la alta nobleza, dando la preeminencia á la persona que lo ha ejercido, de poderse sentar en dos almohadas al lado izquierdo de la reina, retiradas un pie atrás, en todas las solemnidades. Es de suponer que la preeminencia no se halle abolida, pero no la vemos en uso. La camarera mayor, ademas, precedia en el carruage á todas las demas señoras de la servidumbre de los reyes, gobernaba el cuarto de la reina, y era el gefe de todas aquellas. En el dia se halla establecido con lijeras modificaciones lo mismo, no pudiéndose decir nada fijo sobre el particular, porque cierta parte de la etiqueta varia con frecuencia, y porque hace mucho tiempo que casi todos los usos nuevamente introducidos, ó las reformas hechas en los antiguos no llevan la solemne aprobacion real. En el dia la camarera mayor va sentada al lado izquierdo de la reina en el carruage cuando no acompaña á esta señora su augusto esposo, ó cuando no concurre S. M. á un acto público ú oficial, pues en los dos espresados casos sigue en otro carruage de palacio. En los espectáculos toma asiento detrás de su escelsa ama, y en los actos públicos se coloca de pie en el mismo lugar ó al lado izquierdo. Para los besamanos, la camarera mayor invita á las señoras que por lo distinguido de su clase pueden asistir á aquella ceremonia. Este empleo lleva anejo el tratamiento de escelencia.

No solo la reina reinante ó esposa del rey tienen camarera mayor; la reina viuda y la heredera presunta de la corona pueden tener tambien á su servicio, como sucede en la actualidad, una señora igualmente caracterizada.

CAMARILLA. (*Politica.*) Considerada esta palabra en su verdadera acepcion, significa cámara pequeña; pero por estension se da este nombre al gabinete en que recibe el rey á sus amigos mas íntimos, á sus cortesanos y aduladores, y mas todavia al círculo de personas que dominan su espíritu con mas poder que los ministros ostensiblemente encargados del despacho de los negocios.

He aqui porqué hace algunos años se acostumbra llamar camarilla en todos los paises monárquicos, al consejo privado del gefe del Estado; consejo en abierta contradiccion con las constituciones y las leyes, y que se compone casi siempre de sus compañeros ordinarios de diversiones ó de hombres adictos á su persona por los lazos de la servidumbre. Entendida en este sentido la palabra camarilla, la primera de que se hace mencion en la historia de España, es la de Alfonso X, á mediados del siglo XIII. Aquel príncipe, llamado el Sábio, estuvo dominado casi toda su vida por los Laras, los Haros, los Castros, los Mendozas y otros muchos, á cuya cabeza se hallaba Felipe, hermano del monarca.

Bajo el reinado de Fernando IV, en 1298, se formó otra camarilla presidida por Enrique, tio del rey menor, y por la reina madre.

En tiempo de don Pedro I de Castilla, llamado el Cruel, hubo otra dirigida por el tristemente célebre Juan Alfonso de Alburquerque, digno servidor de aquel monarca.

Reinando don Juan II en 1407, se formó otra camarilla de intrigantes y ambiciosos, manejada por el condestable don Alvaro de Luna, que se elevó dos veces, y á quien su discípulo concluyó por enviar al cadalso en 1454.

El célebre don Juan Pacheco fué en el reinado de don Enrique IV la personificacion de la camarilla. Próximo á espirar el siglo XVI, y reinando Felipe III, la camarilla llegó á ser puramente de familia en manos del duque de Lerma, que descargó el peso de los negocios en su criado Calderon, trasformado en marqués de Siete Iglesias y conde de la Oliva. Este, á fin de poder en caso de necesidad hacer recaer la gracia del rey sobre quien le fuese propicio, colocó cerca del monarca al hijo de su señor, el duque de Uceda, jóven de talento, afable é insinuante, y cerca del heredero de la corona á su sobrino el duque de Lérida, y por último, nombró confesor del monarca al monge Aliaga, hechura del ambicioso cortesano. Pero duró muy poco la union en aquella camarilla; el monge aconsejó al duque de Uceda la ruina de su padre y de su primo, y lo consiguió completamente. Calderon, sin apoyo, fué acusado de los crímenes mas atroces: se justificó de muchos, y el rey por su parte le absolvió de doscientos cuarenta y cuatro cargos, pero no pudo librarse de la venganza del pueblo exasperado.

Bajo el reinado de Felipe IV, en 1621, hubo otra camarilla dirigida por el conde-duque de Olivares, que trataba de competir en esta parte con Richelieu. Los españoles fueron arrojados de Portugal, y la corona de este pais pasó al duque de Braganza; Felipe, sumido en la molicie y en los placeres, era el único que ignoraba este grande acontecimiento. Fué preciso hacérselo saber. «Señor, le dijo Olivares, el duque de Braganza ha tenido la osadia de hacerse proclamar rey; esta locura producirá á V. M. una confiscacion de doce millones.—Está bien, está bien, Olivares, respondió el indolente monarca sin conmoverse, eso te corresponde á ti, arréglalo.» Aquel desastre acabó de echar por tierra el crédito del temible favorito.

Cárlos II, de edad de cuatro años, sucedió en 1665 á su padre Felipe IV. El difunto rey estableció en su testamento, bajo la presiden-

cia de la reina, un consejo de regencia compuesto del presidente del Consejo de Castilla, del vice-canciller de Aragon, el arzobispo de Toledo y de otros tres individuos. Entregada la reina á las sugestiones de su confesor el jesuita aleman Nitard, sustituyó al consejo una camarilla cuya direccion le confió, y le nombró al mismo tiempo inquisidor general del reino. Murmuró la nobleza, y un dia dijo el nuevo valido á un señor descontento: «Aprended á respetarme, porque yo tengo todos los dias á vuestro Dios en mis manos, y á vuestra reina á mis pies.» Amenazada la reina por don Juan de Austria, le sacrificó su confesor, pero le reemplazó y puso en frente de la camarilla á Fernando de Valenzuela, que habia sido espulsado de la casa del Infantado por su desarreglada conducta. Este criado llegó en poco tiempo al empleo de caballerizo mayor y á la dignidad de grande de España, concedido hasta entonces esclusivamente á las primeras familias del reino. Esta innovacion, que hirió á la nobleza en el corazon, escitó murmuraciones, que supo contener el diestro favorito á fuerza de bajezas; pero el rey llegó á su mayor edad, don Juan de Austria fué llamado al ministerio, y Valenzuela desterrado á las islas Filipinas. Don Juan despues de su elevacion, no cumplió lo que habia prometido en tiempos anteriores.

Abandonado Cárlos á sí mismo despues de la muerte de aquel, sin energía y vigor físico ni moral, se echó en brazos de una nueva camarilla compuesta del estado eclesiástico. No habia tenido hijos de ninguno de sus dos matrimonios; la grandeza le instaba para que eligiese un sucesor; los embajadores de Austria y Francia intrigaban: el primero estaba sostenido por la reina, el almirante de Castilla, el marqués de Melgar y el conde de Oropesa, que de tal suerte se habian apoderado del ánimo del desgraciado Cárlos, que el pueblo le llamaba no sin razon *el hechizado*. El cardenal Portocarrero y el inquisidor general Rocaberti, partidarios de la Francia, esparcian aquella grosera impostura y consternaban el ánimo del moribundo. El padre Diaz, su nuevo confesor, secundaba de buena fé aquella trama, y hacia que todos los dias le exorcizase un capuchino aleman, cuyos anatemas aumentaban su pusilanimidad; el pueblo furioso pide tumultuariamente que se espulsen los pretendidos encantadores; el rey no tuvo valor para oponerse; perdióse la causa del Austria, la Francia triunfó, y Cárlos asediado por todas partes, dejó su reino al nieto de Luis XIV.

Esta rama de los Borbones trasplantada al suelo español, no floreció en sus principios como era de esperar. Felipe V, incapaz de hacer el bien por sí mismo y de impedir el mal, fué sucesivamente el juguete de sus dos mugeres, de la camarista la princesa de los Ursinos, del cardenal Alberoni, ambicioso hijo de un pobre labriego italiano, de un cierto baron de Riperdá, especie de aventurero bátavo que abjuró el protestantismo para llegar á ser duque y grande de España, y que despues de su desgracia apostató segunda vez para obtener la dignidad de bajá en Africa; y en fin, de una multitud de intrigantes, de criados y de mugeres. Tal fué en su reinado el personal de la camarilla, personal innoble que atrajo sobre España un diluvio de males. Felipe, segun la bondad de su carácter, se inclinaba á derecha é izquierda, construia monasterios ó fábricas, declaraba la paz ó la guerra, asistia á un auto de fé ó mandaba una pesquisa para hacer constar las usurpaciones del Santo Oficio.

Cárlos IV, tambien Borbon, desterró en 1790 al conde de Aranda que hizo ilustre el reinado de su padre, y que se esforzó en separarle de la liga de los reyes contra la revolucion francesa. Este monarca, mientras ocupó el trono, fué el juguete de una camarilla, dirigida por su esposa y por su favorito don Manuel Godoy, antiguo guardia de corps que poco á poco se habia elevado á las primeras dignidades del Estado.

Durante el reinado de José Napoleon, no hubo camarilla alguna, por lo poco que duró. En la conducta de aquel rey improvisado, habia alguna cosa de la marcha de los osmanlis nómadas, que llevan consigo su serrallo y no siempre se presentan en los puestos avanzados de su ejército.

Aunque la España ha tenido algunos monarcas débiles y numerosas camarillas, puede gloriarse de haber tenido tambien algunos ministros cuyos nombres figuran en la historia. Citaremos entre otros, en tiempo de los reyes Católicos, al cardenal Jimenez de Cisneros, el Richelieu, el Mazarino de la Península, que manejaba el reino á su arbitrio: en el reinado de Fernando VI, don José de Carvajal, hombre virtuoso é ilustrado, que concedió amnistías á los proscriptos, dejó vacíos los calabozos de la Inquisicion, restableció el comercio, la industria, la agricultura, la navegacion, abrió canales, construyó caminos y protegió las ciencias y las artes. Por último, en tiempo de Cárlos III, el conde de Aranda, que abrazó decididamente la causa de la independencia americana contra la Inglaterra.

CAMARISTA. Asi se llamaba el ministro del consejo y cámara de Castilla y el que lo era del consejo y cámara de Indias. Tambien se ha nombrado del mismo modo por mucho tiempo, á la criada de distincion que asistia y servia continuamente en la cámara de la reina, princesa ó infantas. En el dia se halla estinguida esta clase, desempeñando sus funciones las azafatas.

En Portugal y en Italia existen tambien camaristas cerca de las princesas para su servicio particular. En Francia parece que la palabra camarista se introdujo por la primera vez en *El matrimonio de Figaro*, pues no se

la encuentra en ningun diccionario antes de la época en que se representó esta comedia de Beaumarchais.

CAMARLENGO. (*Historia.*) Se da este nombre en la córte de Roma, al cardenal encargada de la administracion de justicia y de la del tesoro; tiene bajo sus órdenes un tesorero y un auditor generales, y preside el consejo de Hacienda, compuesto de doce prelados. Además de estas funciones, ya por sí tan importantes, el cardenal camarlengo cuando vaca la cátedra de San Pedro, ejerce durante el interregno una parte de los derechos anejos á la soberanía. Asi es que publica edictos, tiene cuño propio para la moneda, y va en público escoltado por los suizos de la guardia y los demas empleados de palacio.

La palabra camarlengo está sacada del aleman *kammer-ling*, camarero ó ayuda de cámara. Significaba tambien tesorero, porque un cierto Bertoldo, revestido de este empleo, se halla designado bajo dicho nombre en una carta del emperador Lotario.

CAMARON. (*Historia natural.*) Lineo habia designado bajo esta denominacion un género de animales que comprendia gran número de especies *crustáceas* (véase esta palabra): este grupo lo han reducido mucho los zoólogos modernos, que solo colocan en él un reducido número de especies, cuyo tipo es el *cancer integerrimus*, de Lamarck.

CAMBIO. (*Derecho civil.*) El trueque de una cosa por otra, á que en el sentido legal se da con mas frecuencia el nombre de PERMUTA. (Véase esta palabra.)

CAMBRAY. (*Geografía é historia.*) *Cameracum.* Ciudad de Francia, antigua capital del Cambresis, que se halla citada por primera vez en el Itinerario de Antonino, aunque muchos autores opinan que existia ya en la época de la conquista romana. Sea lo que se fuere, quedó despues de la destruccion de Bavay, como una de las plazas mas importantes de la Galia Bélgica. Clodion, rey de los francos, establecido en Tongres, se apoderó de ella en 445; pero no duró largo tiempo su dominacion; vencido dos años despues por Aecio en la villa Helena, á orillas del Canche, se vió obligado á retirarse á sus antiguas posesiones sobre el Rhin. Sin embargo, los francos no tardaron en volver, y desde el año 481 se les encuentra establecidos en Cambray al mando de un príncipe llamado Roagnacario. Sabido es como Clovis se deshizo de este gefe, y obligó á reconocer su soberanía á los guerreros que le obedecian; Cambray se sometió al rey de los francos, y tuvo por señores á los príncipes de esta familia, mientras duró la dominacion de los galos. Chilperico se retiró allí en 548, con sus tesoros y efectos mas preciosos, y cuando se verificó la particion de los estados de Lotario, en tiempo de la segunda raza, esta ciudad cupo á Cárlos el Calvo. Tomáronla los normandos en 870, pasando á cuchillo la mayor parte de sus habitantes, y recogiendo un inmenso botin, y en lo sucesivo Cambray pasó á Cárlos el Simple, que la cedió en 922 al emperador Enrique I: por último, en 953 fué sitiada por los ingleses, que no pudieron apoderarse de ella.

La municipalidad de Cambray es una de las que mas papel han representado en el movimiento de emancipacion: desde el siglo X hubo arriesgadas tentativas por parte de los cambresienses para establecer una municipalidad. Llegado el año 957, cerraron las puertas á su obispo, y trataban ya de organizarse de una manera republicana, cuando el obispo reapareció con un ejército de alemanes y flamencos, que entraron por capitulacion en la ciudad, sin que por eso dejasen de pasar á cuchillo una buena parte de los ciudadanos. Esta matanza dejó recuerdos que produjeron sus frutos, pues en 1024 los ciudadanos arrojaron á los canónigos y á todo el clero, demolieron sus casas, y encarcelaron muchos sacerdotes; volviendo otra vez un ejército imperial á restablecer en Cambray la autoridad del obispo. En 1064 verificóse una nueva tentativa, para sofocar la cual fueron necesarios tres ejércitos, pero en 1076 estuvieron mas felices los ciudadanos. «Como el clero y todo el pueblo, dice la *Crónica de Cambray*, estaban en la mayor paz, el obispo Gerardo marchó á la corte del emperador. Pero no se habia alejado mucho, cuando los ciudadanos de Cambray mal aconsejados, juraron una municipalidad, y verificaron de consuno una conspiracion que hacia largo tiempo premeditaban, é hicieron juramento, de que si el obispo no otorgaba esta municipalidad, le prohibirian la entrada en la ciudad. A esta sazon el obispo estaba en Lobbes, y fuéle dicho el mal que el pueblo habia hecho, y en seguida dejando su camino, y porque no tenia consigo gente para vengarle de los ciudadanos, tomó á su buen amigo Baudoin, conde de Mons, y asi vinieron sobre la ciudad con gran caballería. Entonces mantuvieron los ciudadanos sus puertas cerradas, y mandaron decir al obispo que no le dejarian entrar mas que á él y su gente, y el obispo respondió que no entraria sin el conde y su caballería, y los ciudadanos lo rehusaron. Cuando el obispo vió la gran locura de sus súbditos los tuvo en gran lástima, y deseaba mas usar misericordia que justicia, y entonces los envió á decir que trataria de las cosas antedichas en su córte de buena manera, y asi los apaciguó. Entonces fuéle permitido al obispo entrar, y los ciudadanos fueron á sus casas con gran alegría, y fué olvidado todo aquello que hecho se habia. Pero tras algun tiempo, sucedió por aventura, sin ser sabido ni consentido del obispo y contra su voluntad, que gran número de caballeros asaltaron á dichos ciudadanos en sus casas, y mataron algunos y muchos hirieron. De lo que fueron los ciudadanos en gran manera asombrados, y se hu-

yeron á la iglesia de San Gery, y se vieron tomados y conducidos delante el obispo. Asi fueron esta conjuracion y la municipalidad desechas, y juraron de en adelante fidelidad al obispo. (1)»

Pero bien pronto se vió restablecida la municipalidad, y el obispo obligado á suscribir á ella. «Ni el obispo, ni el emperador, dice un escritor antiguo, pueden levantar impuesto alguno, ni es exigido ningun tributo, no puede hacerse salir la milicia sino es para la defensa de la ciudad, y aun esto, á condicion de que los ciudadanos puedan el mismo dia estar de regreso en sus casas.» Los ochenta jurados que componian el cuerpo electivo de la magistratura estaban obligados á mantener un mozo y un caballo siempre ensillado á fin de hallarse prontos á marchar á cualquier punto donde los llamasen los deberes, frecuentemente peligrosos, de sus cargos. Abolida aun otras dos veces en 1138 y 1187, la municipalidad de Cambray renació siempre, y subsistió hasta el siglo XIV, á pesar de las excomuniones de sus obispos, á los que espelia con todo el clero cuando rehusaban reconocerla.

Durante las guerras de Felipe de Valois contra el rey de Inglaterra, la ciudad de Cambray, que por un tratado reciente habia sido cedida á la Francia, fué sitiada inútilmente por un ejército de 80,000 ingleses, y Felipe de Valois, para recompensar á los habitantes su valerosa defensa, les concedió grandes privilegios. Despues de haber formado parte por largo tiempo de los dominios de la casa real de Borgoña, Cambray fué entregada á la muerte del último príncipe de esta casa, á las tropas de Luis XI, que, segun un convenio, la devolvió al emperador en 1478. Carlos V hizo construir allí una de las ciudadelas mas fuertes de Europa, y para suministrar materiales á esta construccion fueron demolidas mas de 800 casas, así como una parte de la ciudad de Crévecœur y los castillos de Cavillers, Escaudœuvres, Rumilly, Fontaine, Saint-Aubert y Cauroy.

La ciudad de Cambray, sitiada inútilmente por Enrique II en 1553, fué tomada en 1581 por el duque de Alençon, que dió el mando de ella á Juan de Montluc, señor de Balagny. El duque de Parma la sitió asimismo en vano al año siguiente, pero en 1595 los habitantes abrieron sus puertas á los españoles. Turenne trató inútilmente de apoderarse de ella en 1657, pero Luis XIV la tomó en 1677, al cabo de nueve dias de trinchera abierta. El artículo 11 del tratado de Nimega aseguró su posesion á la Francia, y volvió despues en 1739 á ser sitiada inútilmente por los austriacos.

El obispado de Cambray data del siglo V, y fué en 1559, á ruego de nuestro Felipe II, erigido en arzobispado por Paulo IV, que le dió por sufragáneos los obispados de Arras, Tournai, Saint-Omer y Namur, siendo este arzobispado, que hizo ilustre Fenelon, suprimido durante la revolucion. La silla de Cambray fué restablecida por el concordato, si bien con su antiguo título de obispado, el que conserva en el dia. En esta ciudad se verificaron dos concilios en el siglo XIV, el primero en 1303, y el segundo en 1383.

Cambray era antes de la revolucion, capital de un gobierno y residencia de muchas jurisdicciones, en el dia lo es de una de las subprefecturas del departamento del Norte, plaza de guerra de segunda clase, residencia de los tribunales de primera instancia y de comercio. Ademas posee esta ciudad un colegio municipal, un seminario diocesano y una biblioteca pública de 30,000 volúmenes. Son de notar en clase de monumentos las iglesias del Santo Sepulcro y de San Gery, la casa de la ciudad, el hospital militar y la sala de espectáculos.

Fabrícanse en Cambray batistas, telas finas, linones, encages, percales, sombreros, jabon negro, almidon, bujías, y azúcar de remolacha. Hay manufacturas de telas pintadas, lavaderos, cervecerías, de destilacion, de curtidos y de refinacion de sal y de salitre. Ademas de los productos de esta fabricacion el comercio esporta granos, vinos, especiería, lúpulo, lana, hierro, caballos y otros animales, subiendo la poblacion á 20,141 habitantes.

Cambray es patria de Amé Bourdon, hábil anatomista y sábio médico, de Enguerrando de Monstrelet y del general Dumouriez.

Se ha dado el nombre de *liga de Cambray* á la que se firmó en esta ciudad en 1508: por este acto, el papa Julio II, Luis XII rey de Francia, Maximiliano I emperador de Alemania, y Fernando el Católico rey de España y de Nápoles, se aliaron contra el poder invasor de Venecia. Vencidos los venecianos por Luis XII en Aignadel, se encerraron en sus lagunas, desde donde, por medio de diestras concesiones, separaron de la liga, primero al papa, despues al rey de España y por último al emperador. Abandonado el rey de Francia, se vió obligado á combatir no solo á los venecianos, sino tambien á sus antiguos aliados, y Venecia quedó libre por esta vez.

Llámase *paz de Cambray* á la firmada el 5 de agosto de 1529, por Luisa de Saboya, madre de Francisco I, y por Margarita de Austria, tia de Cárlos V; y tambien se la da el nombre de *paz de las Damas*. Esta paz tuvo por base el tratado de Madrid, con importantes modificaciones en favor de la Francia; asi que Francisco I fué relevado de la obligacion de abandonar la Borgoña, y se aceptó el rescate que habia propuesto por la libertad de sus hijos, si bien fué comprado este doble éxito á costa de grandes sacrificios.

(1) Agustin Tierry: *Lettres sur l'histoire de France*, 5.a edic., pág. 278.

Le Carpentier: *Histoire de Cambray et du pays de Cambresis*, 2 t. en 4.°, 1664.

Dupont: *Histoire de Cambrai et du Cambresis* (en el almanack de esta ciudad de 1759-60-62-65-67.)
Boney, (E): *Histoire de Cambrai et du Cambresis*, 2 tom. en 8.°, 1843 y 45.
Medailles et monnaies de Cambrai, en 8.° 11 lám. 1823.
Memoires de la Societé d' emulation de Cambrai, en 8.°, 1804-41.
Demeunyck et Devaus: *Precis historique et statistique des communes de l'arroudissement de Cambrai.* (Anuario del Norte, 1833.)
Dinaux (A.): *Bibliographie cambrésienne*, en 8.°, 1822.

CAMBRIDGE. (*Geografia é historia.*) Condado de Inglaterra limitado por los de Lincoln, Norfolk, Suffolk, Essex, Huntington y Northampton, con una superficie de 35 leguas cuadradas, y una poblacion de 120,000 habitantes. El clima es húmedo y malsano, sobre todo en la parte septentrional, ocupada por la isla de Ely, formada por el Ouse, el Nine y muchos canales. La industria es casi nula, dedicándose en el Sur á la agricultura, y el suelo cuidadosamente trabajado produce cebada, legumbres, nabina y azafran, suministrando tambien objetos para la esplotacion y el comercio, el cesped de tierra ó turba, la cal y la arena fina. En la isla de Ely, la cria de ganado forma el principal recurso de sus habitantes, siendo muy estimados sus quesos y manteca.

El condado nombra seis diputados al parlamento y está dividido en 15 distritos.

CAMBRIDGE, *Camboricum, Cantabrigia*, ciudad episcopal, situada sobre el Cam, y capital del condado del mismo nombre. Tiene una universidad á la que debe su prosperidad, su gloria, casi su existencia: así que su historia está íntimamente ligada con la de este establecimiento científico.

El orígen de Cambridge se remonta á una gran antigüedad, fijando algunos autores en el año 75 antes de Jesucristo la época de su fundacion. En tiempo de la dinastía anglo-sajona, los anales de Cambridge no refieren apenas mas que hechos militares. Pero llega el sétimo siglo en el que vemos á Sigeberto rey de los anglos, fundar allí una universidad, ó mas bien una especie de institucion académica. Arrojada así la semilla en tierra, y destinada á convertirse un dia en un árbol que cubre con su sombra la mitad de Inglaterra, suministrando el pan de la ciencia á miles de talentos ávidos, y dando de sí frutos, tales como Hooker, Hammoud, Bacon y Newton, no presentó en un principio una vegetacion muy vigorosa. Alfredo se quejaba ya en su juventud, de no encontrar en Cambridge maestro que pudiese instruirle: faltaba cultivo á esta planta apenas salida de tierra. Eduardo I, hijo de Alfredo, hizo caer sobre ella una lluvia de oro, y desde entonces se vió fuerte y vigorosa. En 1010, la ciudad fué quemada y saqueada por los daneses. Mas adelante Guillermo el Conquistador, hizo construir en ella una fortaleza, y bajo la dominacion de Guillermo el Bermejo, la ciudad y el condado fueron llevados á sangre y fuego por Rogerio de Montgommery, quien vengaba de este modo una afrenta que del rey habia recibido, siendo entonces abandonada la universidad, si bien los estudiantes regresaron en el reinado de Enrique I. En 1174, la ciudad volvió á ser casi destruida por un incendio, en 1383, Ricardo II reunió en ella un parlamento; en 1534, la universidad se declaró contra la supremacia del papa, y desde la muerte de Enrique VIII hasta el advenimiento de Isabel estuvo en continuas agitaciones. Cuando la revolucion, se decidió por el rey, y los estudiantes, amenazados por la venganza de Cromwell, se vieron obligados á buscar la salvacion en la fuga. Poco tiempo despues de la restauracion, se restableció de nuevo la tranquilidad, y protegida por el gobierno, regida por sábias leyes, y dotada con numerosos privilegios, la universidad vió crecer su reputacion literaria, y adquirió una importancia cada dia mayor.

La universidad de Cambridge se compone de un canciller, que es un personage notable; de un intendente elegido por el senado; de un vice-canciller, que es ordinariamente el principal de un colegio; de maestros ó gefes, de dependientes de colegio y de estudiantes. Cada colegio forma una corporacion aparte, regida por sus propios estatutos, aunque sujeta á la intervencion de la ley suprema de la universidad. El número de estos establecimientos, es de diez y siete, fundados en diversas épocas, y notables bajo diversos aspectos. El colegio de San Pedro ó Peter-house, fué fundado en 1257: Clarehall en 1326; Pembrokehall en 1343; Gonville y Cacus' College en 1349; Trinity-Hall en 1350; Corpus Christi ó Benets' College en 1351; King's College en 1441; Queen's College en 1446; Catherine Hall en 1475; Jesus' College en 1496; Christ's College en 1505; Saint-John's College en 1511; Magdalen College en 1519; Trinity College en 1546; Emmanuel College en 1584; Sidney-Sussex College en 1598; Downing College en 1800. Los estudiantes que moran en estos diferentes colegios permanecen en ellos un tiempo indeterminado: se necesitan cuatro años de estudio para recibirse de bachiller, siete para maestro en artes, ocho para doctor en derecho ó en medicina, y doce para doctor en teologia. Hay veinte y cuatro cátedras de profesores en teologia, jurisprudencia, medicina, física, anatomía, química, botánica, matemáticas, geologia, mineralogía, astronomía, economía política, música, historia moderna, hebreo, griego y árabe. Háse acusado frecuentemente á la universidad de Cambridge, de cultivar demasiado especialmente las matemáticas, descuidando las demas ciencias, gracias á esta constante preocupacion.

Las bibliotecas particulares de los colegios, contienen muchos libros raros y manuscritos preciosos, y la gran biblioteca de la universidad se halla enriquecida con 140.000. En

general, la construccion de la universidad, no es grandiosa ni elegante; esceptuando, sin embargo, la capilla del King's College, uno de los mas bellos modelos de arquitectura gótica que pueden verse, y el palacio del senado, que es una linda construccion del órden corintio. El jardin botánico posee una coleccion notable; el museo Fiztwilliam contiene libros, cuadros, grabados, etc., legados á la universidad por el vizconde de Fiztwilliam en 1815; y en una eminencia á media milla de Cambridge, se eleva un observatorio.

En cuanto á la ciudad en sí misma, no es generalmente muy bella; las calles son estrechas y tortuosas, y las casas están mal construidas. Los principales monumentos son: la iglesia del Santo Sepulcro, levantada por los templarios en tiempo de Enrique I, á imitacion del Santo Sepulcro de Jerusalem, y llamada comunmente *The round church* (la iglesia redonda), y que es el monumento mas antiguo de la arquitectura anglo-normanda, y la gran iglesia de Santa María empezada en 1478 y acabada en 1608, que pertenece al estilo gótico perpendicular. La plaza del mercado es espaciosa, y está adornada con el palacio de justicia, y un hermoso acueducto. El comercio, que consiste en trigo, carbon, maderas de carpintería, y géneros de consumo diario, está siempre en proporcion con el estado mas ó menos floreciente de la universidad.

Cambridge envia cuatro diputados al parlamento, dos por la ciudad, y otros dos por la universidad.

Em. Caster: *History of the county of Cambridge*, Cambridge, 1753, en 8.º
Loggan: *Cantabrigia illustrata*, Cambridge 1688, en fol.
R. B. Harraden: *Cantabrigia depicta*, ib. 1809 en 4.º
E. Carter: *History of the university of Cambridge*, Lóndres, 1753, en 8.º
G. Dyer: *History of Cambridge's university*, ib. 1814, 2, t. en 8.º
History of the university Cambridge, its collees and its public buildings, Lóndres, 1815, 2. t. n 4.º

CAMELIA. (*Botánica.*) La camelia pertenece á la familia de las ternstramiáceas (*dicotiledóneas polipetáleas de estambres hipoginos* de Jussieu) ó bien á la de las cameliaceas ó teáceas, que, de aquella, ha estraido Mirbel. Es un hermoso arbolito, cuya elevacion varía de 0m, 7 á 3m; sus ramas derechas, siempre vestidas de hojas oblongas, anchas en sus bases y estrechándose repentinamente tersas, relucientes con dentellones obtusos, se adornan con flores asilares, solitarias, de corola de un vivo encarnado y sostenidas por pedúnculos de cortas dimensiones.

Este árbol, dice don Augusto de Burgos, se recomienda por sus preciosas cualidades, que no concurren en los demas árboles de puro adorno. La elegancia de su forma, el bello color y la persistencia de su follage, la inagotable variedad de sus dimensiones y de su corola, y la magnificencia y la duracion de su flor, justifican la predileccion que por la camelia muestran tiempo hace ya los mas entendidos y aficionados floricultores.

Su flor, á la verdad, no huele; pero este defecto que, á favor del cultivo, podria en rigor, desaparecer, ofrece en cambio la ventaja de hacer de este arbusto un adorno propio de los salones, de donde escluirian á los naranjos limoneros y otros de flor aromática sus mismas emanaciones.

Las únicas variedades, dotadas de olor agradable, aunque poco pronunciado, son la *mirtifolia*, la *colvillii*, la *picturata*, y la *nannetiana alba*. Su aroma, en estremo suave, es solo perceptible cuando se halla la flor espuesta á la accion directa de los rayos del sol. Estas camelias pueden servir desde luego de tronco y origen á toda una familia de flores odoríferas, y por ningun concepto debe perderse la esperanza de llegar á este resultado, cuando se considera el punto de partida de este cultivo, y lo mucho que, en poco tiempo se ha alejado este arbusto de su tipo primitivo.

La camelia fué traida del Japon á Inglaterra en 1739 por el padre Camelli, quien le dió su nombre, si bien parece ser que la planta importada por este jesuita, no era el verdadero tipo de la camelia silvestre, árbol de hasta cuarenta varas de altura, descubierto por un viajero moderno en los bosques del Japon.

Como quiera que sea, la camelia, recien llegada á Inglaterra, se hizo la planta y la flor de moda; y de aquel pais, pasando prontamente á Francia, Holanda y Alemania, fué cundiendo por Europa, hasta llegar en estos últimos años á España, donde disfruta de ventajas que á su vegetacion no le ofrecen los climas del Norte.

La camelia es un vegetal en estremo robusto, capaz de vivir en toda clase de tierra y sufrir muchos grados de frio, sin que, el decir esto, sea aconsejar á los aficionados que hagan la prueba; pues el cultivo de los vegetales de adorno tiene por objeto, no como quiera impedir que mueran, sino hacer que prosperen, florezcan y fructifiquen, y obtener en estas flores y estos frutos la mayor belleza y variedad posibles.

Suelo. La tierra que mas conviene á la camelia, es la de *bruyera* natural (1), y á falta de ésta la artificial, que es en efecto la mas favorable que se conoce para la vegetacion de toda clase de flores exóticas. En los paises donde falta esta tierra, cultívase la camelia en tierras análogas. En Venecia, por ejemplo, se emplea sin mezcla alguna, la

(1) *Tierra de bruyera ó de brezo.* Llámase así á una tierra donde naturalmente crece este vegetal, formada en su mayor parte de una especie de mantillo; procedente de la descomposicion de las hojas de los árboles. A esta especie pertenecen las tierras que están ó han estado ocupadas por bosques ó plantíos.

tierra de sauce, formada de madera podrida y de hojas muertas echadas en el tronco de los sauces viejos. En Milan se hace uso de la *tierra de bosques*, mezclada con arena y hojas descompuestas. En Florencia se planta la camelia en *tierra de castaño* (mezcla de hojas de este árbol con tierra arenosa lijera), y en Inglaterra, preparan los jardineros para el mismo efecto una mezcla de arena fina de rio, de tierra lijera de jardin y de hojas descompuestas, por partes iguales. Todas estas mezclas se asemejan bastante á la tierra de bruyera natural, que es la que debe preferirse por donde quiera que se encuentre. Esta tierra debe emplearse lo mas fresca que sea posible, es decir, recien cogida en los parages donde se produce. La única preparacion que conviene darle es pasarla por un arnero ó una criba, al efecto de separar de ella las piedras ó terrones que pueda contener.

Luego que la camelia llega á una vara ó vara y media de altura, débese, siempre que esto sea posible, plantarse al raso ó sea en plena tierra. En este caso, cada planta necesita de una vara ó vara y media de espacio en todas direcciones.

Tiestos. Lo comun es, sin embargo, que las camelias vivan en cajas ó en tiestos, los cuales conviene aislar por medio de pies al efecto de evitar que, que asi en aquellas como en estos, se introduzcan gusanos ó insectos que perjudiquen el desarrollo de la planta. En clase de tiestos, los mejores son los de barro; sus dimensiones no pueden determinarse de una manera absoluta; pues esto depende en gran parte del tamaño de las plantas. Solo si diremos, que cuando falta espacio, puede hasta cierto punto disminuirse el volúmen de dichos tiestos, renovando con frecuencia la tierra y regándola con estiércoles líquidos muy sustanciosos.

En los invernáculos que solo reciben luz por un lado, y en que esta por lo tanto da desigualmente sobre el arbusto, conviene volverlo con frecuencia, pues de lo contrario creceria con desigualdad, desarrollándose mucho mas la parte que recibiese directamente la influencia de la luz que la espuesta á la sombra.

Cuando se ve que los brotes nuevos se marchitan y se ponen amarillos, ó que se secan ó caen los botones de flor, ó que las raices se salen del tiesto por su orificio inferior, entonces es tiempo, cualquiera que sea la estacion, de trasladar la planta á otro tiesto. Fuera de este caso escepcional, las épocas para hacerlo son desde que acaban las flores hasta fines de mayo, ú bien desde la suspension del curso de la sávia hasta mediados de octubre.

Tres años puede vivir en el mismo tiesto una planta de camelia; pero al mudarla de uno á otro, debe tenerse cuidado de hacer que sea mayor que el primero. Al cabo de tres ó cuatro de estas mudanzas, puede, sin embargo, prescindirse de esta necesidad, siempre que separando de las raices la tierra que á ellas se adhiera, y dejándolas por lo tanto enteramente desnudas, se corte una buena parte de ellas, y luego, se vuelva á colocar la planta en tierra mas sustanciosa que la en que hasta entonces vivió. En tal caso es importante cortar tambien al arbusto algunas ramas.

Riegos. La camelia, dotada, como naturalmente lo está, de un follage abundante y persistente, pierde en estremo por la traspiracion, circunstancia que hace precisa la frecuencia de los riegos, si bien debe tenerse cuidado de que no sean copiosos. Un esceso de humedad provoca la caida de los botones ó capullos de las flores, tan poco adherentes al pezon, que para que de él se desprendan, basta que esté un poco cargada de vapores la atmósfera del invernáculo. Por el color de las escamas del cáliz se puede presagiar este accidente; cuando dichas escamas se mantienen verdosas, puede juzgarse que la florescencia se hará con regularidad; si amarillean, es de temer que el boton, por mas apariencias de salud que tenga, se caiga antes de florecer; si se ponen negruscas, es casi seguro que el boton no florecerá. Estas indicaciones pueden servir de regla y precaver de grandes chascos al comprador inesperto.

El agua que para estos riegos se destina, no debe ser demasiado pura, ni estar tampoco en estremo turbia; debe sobre todo estar oreada y haber recibido la influencia y el calor del sol.

Las horas mas á propósito para el riego de esta especie de plantas, son desde el 15 de noviembre hasta el 1.° de marzo de nueve á diez de la mañana. En primavera y en otoño por la mañana tambien una hora antes que en invierno. En verano, por la tarde, despues de puesto el sol.

Cuando, á consecuencia de una mudanza de tiesto, ó de la supresion de parte de sus raices, enferma uno de estos arbustos, en vez del agua comun, se emplea para regarlo la siguiente composicion:

De hojas muertas.	1
De freza ó estiércol de ganado lanar. . .	6
De escremento humano seco y pulverizado	6
De palomina.	6
De vino.	1
De agua.	400

Que, bien mezclado y abandonado á sí mismo por espacio de cuarenta ó cincuenta dias, forma un abono liquido, en tan alto grado sustancioso y escitante, que es menester emplearlo con grandes precauciones.

Ni aun asi conviene por ningun concepto, administrárselo en el invernáculo á las plantas sanas, pero sí al trasplantarlas al raso; pues en este caso, necesitan reponerse de las pérdidas que les causa la traspiracion.

Ademas de estos riegos, conviene humedecer y lavar frecuentemente las hojas de la camelia con agua pura, por medio de una regadera, cuya bola tenga muchos y muy pequeños agujeros. Téngase en todo caso presente que la tierra de los tiestos se endurece con suma facilidad por la falta de agua, y se apelmaza estraordinariamente, cuando al darle la que necesita, no se tiene la precaucion de echársela con suavidad.

Cultivos. Como quiera que sea, dicha tierra debe, de cuando en cuando ser removida. Solo en verano; en los momentos de los grandes calores, puede dejársele intacta la costra superficial.

La primavera es la época del año en que mas cuidado exijen las camelias; como que entonces es cuando está la vegetacion en toda su actividad. En estos momentos es indispensable preservarlas de los rayos del sol á favor lienzos, esteras ó otro objeto equivalente. Esta precaucion es sobre todo, necesaria durante todo el tiempo en que conservan las hojas la humedad del riego. El sol, dando en estas hojas las seca y las mata. En el invernáculo es en estremo importante que haya algunas ventanas ó respiraderos por donde entre y se renueve el aire.

Multiplicacion. Bien que la camelia se multiplique bastante bien por estaca, acodo, esqueje y mugron, el mejor modo de hacerlo que se conoce, es el ingerto, el cual prende en dicha planta prodigiosamente bien. Esto permite rejuvenecer las antiguas sustituyendo á ellas otras cuyas flores sean mas nuevas ó mas de moda. La siembra es tambien un medio de multiplicar las camelias, medio que va cada dia generalizándose mas y mas.

En muchas partes del Mediodía de Europa, es fructífera esta planta. En Milan, por ejemplo, en Florencia, y mas particularmente en Nápoles, vése á las camelias encorvar sus ramas bajo el peso de gran cantidad de frutos, cuyas semillas son fecundas. Asi es, que por miles se cuentan las variedades de camelias existentes en aquellos paises, donde está dicha planta á punto de figurar entre los vegetales de aire libre.

Para recoger semilla, deben elegirse y destinarse árboles de mediana edad y elevacion, saludables, pero sin esceso de vigor, cuidando ante todo de colocarlos en un parage enteramente aislado. Las camelias destinadas á la fecundacion híbrida, necesitan, durante ella, mucha luz y la mas perfecta tranquilidad; pues el menor sacudimiento, la menor conmocion puede frustrarla. Para obtener de esta delicada operacion el resultado apetecido, suprímense desde luego los estambres que pueden exirtir en la flor que se quiere fecundar cuidando al mismo tiempo de activar la vegetacion de las plantas cuyas flores deben suministrar el polen, á fin de que estas vengan antes que las destinadas á ser fecundizadas. La esperiencia prueba que, por mas que se quiten los estambres de estas últimas flores, es inperfecta la fecundacion, no verificándose antes de la época en que estos estambres, conservados, habria llenado de funciones.

Por la mañana, á la hora de la salida del sol, es cuando debe esparcirse el polen por las flores. Unos toman la del sexo macho, marchita ya, y las sacuden sobre las que se trata de fecundizar; otros tienen por mas seguro aplicar el polen sobre los estigmatas á favor de un pincelito. Ambos procedimientos deben dar igualmente buenos resultados, si bien para ello es de rigor que se repitan, y siempre á lo misma hora, durante muchos dias consecutivos. Interin dura la fecundacion, cuídese de no mojar las hojas de la camelia.

La hibridacion sale mal cuando se hace de flor sencilla sobre la flor sencilla, y bien cuando es de flor-semidoble ó doble por el polen de una flor sencilla. Despues de la fecundizacion, es inútil suprimir en parte, y aun si se quiere, en totalidad, las yemas no fructíferas de las plantas destinadas para semilla, á fin de evitar que, dirigiéndose la savia á las ramas que de estas yemas naciesen, perjudiquen la fructificacion.

La fruta de la camelia es una baya del tamaño de una nuez, y á veces de una manzana pequeña verdosa y rojiza antes de su madurez, toma en el momento de esta un color pardo. Para recoger esta fruta no hay que aguardar á que venga al suelo por sí misma, pues las primeras grietas que en su parte carnosa se adviertan, son indicio de estar madura la semilla. Llegado el caso, débese coger esta, ponerla á secar á la sombra, y sembrarla sin pérdida de tiempo. Esta semilla es una almendrita, sumamente aceitosa, bastante propensa á enranciarse, en cuyo estado pierde su facultad germinativa. Siémbrase en tierra de bruyera mezclada con buen mantillo. La planta jóven no es ni delicada para subsistir, ni difícil de criar. Solo, requiere que se le mantenga el pie algun tanto fresco mas bien que demasiado húmedo, y que se le resguarde durante el primer verano, del ardor de los rayos del sol.

CAMELINA (*Agricultura.*) *Myagrum sativum*, de Lineo. Esta planta, que pertenece á la familia de las crucíferas, es herbácea, ánua, y se eleva por término medio á la altura de 0^{m} 50; su tallo, cilíndrico y ramificado, está guarnecido de hojas alternas, vellosas y que casi lo abrazan en toda su circunferencia; sus flores, de color amarillo, son reemplazadas por silículas ovoides.

Independientemente de sus semillas oleaginosas, por las cuales se cultiva esta planta, podríase estraer de su tallo una materia filamentosa de calidad inferior, lo cual justifica hasta cierto punto que la etimología de su

nombre se ha formado de las palabras χαμαι *en tierra* λινου *lino*.

La camelina no ocupa mas que un lugar de segundo órden entre las plantas oleaginosas, á pesar de ofrecer varias ventajas que, en ciertas circunstacias, pueden darle grande importancia: ella se acomoda á las tierras medianas, mejor que ningun otro de los vejetales oleaginosos que se cultivan; ella se siembra tarde, exige pocos cuidados y tan solo tres meses permanece en el suelo, ella, en fin, está completamente libre del ataque de los insectos á que están sujetas casi todas las plantas crucíferas en los diferentes épocas de su vegetacion.

Solo en los departamentos septentrionales se cultiva en Francia la camelina, y aun se hace por lo general en las tierras lijeras y arenosas, en las tierras que solo sirven para sembrar centeno: su éxito, ademas, es siempre bueno, cualquiera que sea la semilla que la haya prendido. Como la siembra de la camelina puede retardarse hasta el mes de junio, es favorable esta circunstancia para reemplazar con ella los linos, los cereales y demas plantas, que los frios, las inundaciones, etc. pudieran destruir. Solo, pues, en las circunstancias indicadas, es decir cuando la camelina representa simplemente el papel de planta *suplente*, es cuando se siembra en terrenos fértiles: en las provincias del Norte de Francia, donde á menudo se emplea con este esclusivo objeto, se ha reconocido que debilita mucho el suelo, propiedad comun á la mayor parte de las plantas que, como el trigo de marzo, el lino, la colza y otras, vegetan en muy poco trecho. Los cultivadores flamencos opinan que una vez sembrada la camelina en un terreno cualquiera no debe volver á plantarse en el mismo hasta pasados 7 ú 8 años.

La tierra debe estar muy bien removida y siendo el grano de la camelina sumamente fino, conviene tambien que la superficie del suelo se iguale con bastante cuidado.

Siémbrase al aire, en los meses de mayo á junio, á razon de 7 ú 8 litros de semilla por hectar de tierra y se cubre despues con una lijera mano de rastrillo.

Con el objeto de que la distribucion sea igual es bueno mezclar la semilla con arena.

Al cabo de un mes, poco mas ó menos, se arrancarán, escardando el terreno, todas las yerbas adventicias y al mismo tiempo, si parece que la semilla se echó demasiado espesa, se entresacará un número de plantas proporcionado, de madera que las que queden estén espaciadas entre sí de 15 centímetros, á fin de que mejor puedan desarrollarse.

En setiembre se hace por lo regular la cosecha y en ella, como en la de todas las plantas oleaginosas crucíferas, no se aguarda á que el fruto esté en buena sazon, y puede desde luego procederse á la siega, ora se haga con guadaña, ora con hoz: en los terrenos ligeros es costumbre arrancar las plantas con la mano. Las gavillas, ó manojos, despues de secos, pueden *trillarse* á mano, sobre el mismo terreno cual con la colza (véase esta voz) se hace. Pero como la espiga de la camelina tiene bien agarrados sus granos puede, en caso necesario, tratarse del mismo modo que al trigo en ciertos paises, es decir, atar bien las gavillas, y meterlas en un granero hasta el tiempo de la trilla, la cual se hará, bien sea con trillo de mano, ó con máquina, despues que los otros trabajos mas urgentes se hayan terminado.

La posibilidad de esplorar, sin inconveniente alguno, la trilla de la camelina, tiene gran importancia en el cultivo de las plantas oleaginosas.

En los terrenos flojos no pasa su producto de 10 á 12 hectólitros; pero en los departamentos del Norte llega hasta 20, cuando el terreno es bueno.

El grano debe ser amarillo, con una ligera tinta de colorado: el color rojizo oscuro, es indicio de mala calidad.

El aceite de camelina sirve para el alumbrado y para la fabricacion de jabon: su precio es siempre inferior al de la colza.

Un hectólitro de semilla de camelina pesa 65 quilógramos. Cien quilógramos de grano producen, fabricados, 27 de aceite y 72 panes de orujo, ó sea un equivalente á 18 quilómetros de aceite y 48 de orujo, por hectólitro.

El orujo de camelina, bien se destine á la alimentacion del ganado, bien al abono de las tierras, tiene el mismo precio que el de la novina y el de la colza.

Sus tallos, finos y flexibles, son muy buenos para cama del ganado, y, segun las observaciones que consignadas en las memorias de la sociedad agricóla de Caen vemos, cuando la planta se recoge sin lesion alguna, la come el ganado con mas gusto que la de trigo.

Del mismo modo que á veces se obtienen ventajas cultivando mezclados el trigo y el centeno, puede asimismo hacerse un *morcajo* asociando la camelina con la mostaza blanca (*inapis alba*) y se obtienen generalmente mejores resultados que cuando cada una de estas plantas se cultiva por separado.

Entre todas las plantas oleaginosas, solo las de que ahora nos ocupamos se prestan á una combinacion de este género. La época y el tiempo que dura la vegetacion son iguales en ambas plantas y si al momento de la madurez se presentase alguna pequeña diferencia ofreceria ella pocos inconvenientes, en razon á que ni la una ni la otra de dichas plantas se desgrana con facilidad.

La mezcla de las dos semillas no perjudica en manera alguna al valor del producto, y por otra parte, si asi se desea, la diferencia de sus respectivos volúmenes permitirán fácilmente la separacion de ellas, sirviéndose al efecto de una zaranda.

En igualdad de circunstancias, cuando la mostaza blaca, cultivada sola, produce.	13	hectólitros.
La camelina produce. . . .	15	5
Y el producto de la mezcla se eleva á.	18	

Este último producto ofrece un esceso de valor de 200 reales, á lo menos, sobre la mejor de las dos primeras cosechas. «Diferencia bastante grande, dice Mr. Dumbasle, de quien hemos tomado los datos que preceden, para no haberme hecho tomar la resolucion de no sembrar jamás separadas la dos mencionadas plantas.»

Antes de concluir notaremos aun que, en en razen de la rapidez de la vegetacion de la camelina, es ella una de las plantas que en un terreno fértil, permiten que furtivamente se les estraiga una cosecha de zanahorias.

CAMELLO. (*Marina.*) Máquina ó aparato inventado para suspender un buque y hacerlo pasar por parages de menor fondo que su calado. Consiste en dos pontones ó cajones largos, con un lado plano y el otro cóncabo, por el cual se aplican y ajustan por banda y banda á los costados de aquel. Colocados de este modo los camellos, se llenan de agua haciéndoles calar ó sumergir á la mayor profundidad posible, y en esta disposicion se unen al cuerpo del buque por medio de fuertes ligaduras, que pasando por debajo de su quilla y tesadas del modo conveniente, los hacen inseparables. Hecho esto se estrae el agua introducida por medio de bombas, y suspendido el buque de este modo y trasportado por los camellos, es fácil ya el paso apetecido.

Este aparato fué inventado por los holandeses en 1688, y aplicado como un auxiliar indispensable para hacer pasar sus buques mayores sobre los parajes de poco fondo del Zuydercée. Posteriormente se han hecho útiles aplicaciones de esta invencion; y debemos citar como una de las mas felices y oportunas, la que hizo *Mr. de Tupinier*, entendido gefe de ingenieros de la marina francesa en tiempo del imperio, que hallándose en Venecia hizo construir unos camellos perfeccionados de grandes dimensiones, con cuyo auxilio logró hacer pasar los navios de linea (construidos en aquel arsenal) armados, sobre la barra y bajos fondos, quedando en disposicion de poder hacerse á la mar.

CAMELLO *Camelus.* (*Historia natural.*) Género de los mamíferos de la familia de los *rumiantes*, y cuyos caractéres consisten, segun Cuvier, en dientes caninos en ambas quijadas, y en otros dos dientes puntiagudos que nacen del hueso incisivo. Los dientes inferiores de este nombre son seis, y diez y ocho ó veinte y dos los molares, atributos que esclusivamente tienen los camellos en el órden á que pertenecen Solo ellos son tambien los que no tienen cubiertos los dedos con una materia córnea: en lugar del casco que cubre cada uno de los dedos del pie, á que generalmente se da el nombre de partido, el camello no tiene mas que una pezuña muy pequeña, especie de rudimento, únicamente en el último órden de los huesos de los dedos, y de forma simétrica, como las pezuñas de las pachidermos. «Su lábio, hinchado y hundido,» dice el gran naturalista de quien hemos tomado los principales caractéres del camello, que acabamos de indicar, «su largo cuello, sus órbitas calientes, sus chupadas ancas, la desagradable proporcion de sus pies y de su forma, todas estas partes hacen de los camellos unos seres en cierto modo deformes; pero su extraordinaria sobriedad y la facultad que tienen de pasarse varios dias sin beber, hacen que estos animales sean de primera utilidad: esta facultad proviene sin duda de la multitud de cavidades que guarnecen los lados de su vientre, y en los cuales se retira, ó se produce continuamente agua. Los demas rumiantes no presentan nada que semejante á esto sea.»

Ya Daubenton habia notado en el vientre de un camello hasta seis cuartillos de agua bastante clara, y potable aun, diez dias despues de su muerte: esta agua corria cual de un manantial cuando se comprimia exteriormente el espesor de la víscera ó entraña, que servia de receptáculo. Segun dicho naturalista, los camellos tienen el estómago multiple, como los demas rumiantes, y ademas una quinta cavidad, que es propia de ellos. Esta, que es el verdadero orígen del agua secretada, no sirve mas que de paso á los alimentos, es agena á la digestion, ofrece en su circunferencia vasos bastante considerables, subdivididos por membranas transversales, en una multitud de vasillos, los cuales, á su vez, se dividen en cavidades muy pequeñas, aun cuando las paredes interiores de esta parte del estómago están comprimidas escéntricamente, en tanto que los alimentos pasan por ellas, las membranas y las válvulas que separan las cavidades de los vasos, se estrechan y se cierran por sus bordes libres, resultando que el agua en ellos contenida, no absorbiéndose por la imbibicion de las sustancias digeridas, las cuales encuentran en el vientre el jugo gástrico ó la humedad suficiente para en él reducirse á meteria alimenticia; esta agua, decimos, queda de reserva para en caso necesario apagar la sed del camello; y de aqui la facultad que este tiene de pasar mucho tiempo sin beber, facultad que, propiamente hablando, constituye á dicho animal, en animal del desierto.

Todos los camellos tienen sus pies compuestos de dos dedos gordos; altas y delgadas las piernas, comparativamente á la masa del cuerpo; pequeña la cabeza y la costumbre de dormir con las piernas dobladas debajo del vientre, y el pecho contra el suelo: orinan

ellos hácia atrás, por una parte proporcionada á la pequeñez de las partes genitales, de tal manera dispuestas en el macho, que en el acto de la union, están obligados estos animales á tomar una rara posicion. Los camellos son sóbrios, pacientes, de un natural bastante dócil y susceptibles de cierta educacion. La naturaleza los ha dividido en dos grupos muy distintos, de los cuales es uno propio del Antiguo Mundo, en tanto que á las regiones meridionales del Nuevo, está confinado el otro. A estos dos grupos llaman los naturalistas *camellos propiamente dichos* y *llamas*.

§ I.—*Camellos propiamente dichos.*

Los *camellos* propiamente dichos, ó del Antiguo Mundo, se caracterizan por sus bolsas, es decir, por una ó dos proeminencias formadas de una grasa compacta, contenida en una tela fibro-celular; por sus callosidades en el pecho y en las rodillas, que procedentes de la posicion que toman cuando se echan, no son señales de la demesticidad, como Buffon ha dicho; por el olor fétido que exhalan en el tiempo del celo, durante el cual se produce en la nuca del macho cierta especie de resumacion; por un diente pequeño, molar y cortante, situado entre el primero de estos y el canino, en la mandíbula inferior, y por la planta cuadrada de su pie, que á manera de suela une los dedos por su parte inferior, formando de ellos una especie de plancha. De este grupo se conocen dos especies, reducidas al estado de domesticidad desde tiempo inmemorial.

El *camello, camelus bactrianus* de Lineo. Este animal, que llega á tener de 5 á 7 pies, á la altura del crucero, vive siempre en el estado salvage, en el vasto desierto de Shamo, hácia las fronteras de la China, y hasta mas allá del 50° de latitud. Mayor y mas fuerte que la especie que á continuacion describiremos, distinguese de ella especialmente en sus dos bolsas, la una sobre las espaldas y como inclinada á un lado, y la otra sobre la grupa. Largos y rizados pelos, de un color de castaño oscuro, cubren las deformidades, como tambien la parte superior del cuello, de cuya parte inferior cuelgan los mismos pelos, formando largas manojadas, como asimismo en las piernas delanteras. El celo es para este animal como para el venado, una temporada de abstinencia, y como que dicha época dura varios meses, el camello sale de ella sumamente flaco. La muda sucede á los amores y despoja completamente al animal, cuyo pellejo se cubre entonces de una eflorescencia harinosa: hasta el mes de junio no le acaba de salir el pelo nuevo.

Resistiendo los inviernos mas crudos en los climas donde habita, el camello, poco comun en Asia, se aclimataria fácilmente en Francia ó en el Norte de Europa, cuyos frios no teme, y aun sus aguas no le contrariarian mucho, puesto que gracias á la longitud de su pie, se hunde este muy poco, aun en los terrenos fangosos del Turkestan y del Tibet: vénse los camellos hasta en las cercanias del lago Baikal, donde las hojas de las copas de los abedules y de otros arbustos de aquellos solitarios paises, despojados de las suyas respectivas, parecen ser sus forrages de invierno. Los hombres de la especie escitica son los que han introducido el camello en las regiones mas cálidas, y solo mucho despues parece haberlo conocido los adámicos árabes, aunque desde los tiempos de Aristóteles se distinguia ya perfectamente del dromedario, esta especie de camello. Mas raro es aun en las regiones del Asia y el Africa; su carne alimenta, en caso de necesidad, á sus amos, que usan mucho de la leche de las hembras. Las hojas de boj parecen serles mortales.

El dromedario, Camelus dromedarius de Lineo. El *dromas* de los griegos, el *gamal* de los hebreos y el *djemal* de los árabes. Esta especie no tiene mas que 8 pies de alto: originaria de climas mas templados que el camello, es decir, de la parte cálida del Asia, ella es la que, acomodándose mejor á los calores del trópico, se ha estendido poco á poco desde las Bucarias y el Cáucaso hasta el centro y el Occidente de Africa, y aun parece que solo muy tarde ha penetrado ella en esta parte del mundo, cuya historia no hace mencion alguna de la existencia de dichos animales antes de las primeras invasiones de los sarracenos, que tuvieron lugar hácia principios de nuestra era. Los árabes son los que particularmente han hecho del dromedario un animal doméstico de predileccion, y parece que este animal se encontraba antiguamente (en el estado salvage) hasta en la áridas regiones de la Arabia. Háse creido que no podia él ser mas que una raza de la especie precedente, y aun adelantado que no exista ya ningun individuo, que viviese en el estado de la naturaleza; pero á pesar de esta asercion es muy cierto, que aun se encuentran algunos en la Songaria, hácia los 40° al Sur del rio Illi.

El dromedario constituia una parte de la riqueza de los patriarcas hebreos: Rachel se llevó á lomos de este animal los ídolos de su padre Laban. En la actualidad, prodigiosamente multiplicado el dromedario, facilita los medios de atravesar los desiertos, cuya árida estension recorre lijero, pudiendo hacer medianamente cargado, mas de 10 leguas diarias, durante meses enteros: sin dejar el trote ni pararse ramonea y recoge los abrojos aqui y acullá esparcidos; su olfato distingue á grandes distancias el manantial ó el pozo deseado; pasa si necesario es, semanas enteras sin beber, y tiene en reserva el agua, que llena una de las bolsas de su estómago. Distinguense una porcion de variedades, de las cuales las tres principales, son, á saber: 1.ª La del Cáucaso, [ne-

grusca, mas fuerte y doble que todas las otras, con una gran barba debajo de la garganta, un largo mechon debajo del cuello, pequeña crin y largos pelos en las piernas delanteras, en la bolsa y en la cabeza. 2.ª La arábiga ó egipcia, muy lijera y mas alta de piernas y cubiertas de un pelo gris bastante corto y análogo en todas las partes de su cuerpo: esta especie es la que generalmente sirve para los casos urgentes, teniendo la facilidad, segun se dice, de andar hasta 30 leguas en 24 horas, casi sin comer ni beber, y durante ocho dias. 3.ª La africana ó moritánica, en fin, que se estiende á lo largo del Nilo y la Berberia hasta las estremidades del imperio de Marruecos; esta especie es de un color blanquecino, gris, ó con una tinta flava, y cubierta de una especie de crin en todas sus partes anteriores. No se concibe que motivo pudo impedir que en tiempos de la dominacion árabe en España se introdujese dicha especie en la nacion en que, consecuencia de una administracion deplorable, las comunicaciones son difíciles y costosas, puesto que en la mayor parte del territorio se hacen á lomo. Este animal se ha introducido sin embargo, en las islas Canarias, donde el dromedario de Lanzarote es particularmente estimado. Los ingleses han introducido esta especie hasta en las Antillas.

§ II. *Llamas.*

Los *llamas* ó camellos del nuevo continente no tienen bolsa ni callosidades en el pecho ni rodillas, son mas pequeños que los camellos del antiguo mundo y no teniendo como estos sus dedos unidos por una especie de suela, deben á la completa libertad de ellos la facultad de poder trepar por las crestas con la misma facilidad que las cabras: tampoco tienen dientes molares puntiagudos entre el canino y el primer molar ordinario; están cubiertos de pelos largos y sedosos, muy estimados para la fabricacion de telas, en la actualidad muy raras y célebres otras veces bajo el nombre de vicuña. Estos animales, mansos y tímidos, defiéndense, sin embargo, algunas veces con sus pies, y manifiestan su cólera escupiendo á la cara de los animales que los atacan: esta facultad de escupir abundantemente, es consecuencia del mecanismo del estómago; en el cual se secreta tambien el agua, como al tratar de otra especie lo hemos dicho al comentar este artículo. Son indígenas de la gran Cordillera, donde la mayor parte de ellos se crian en la region de las nieves eternas, en tanto que otros viajan en innumerables manadas, por la base de las montañas. Mr. Cuvier parece no admite mas que dos especies de este género, que sin embargo, y á lo menos, cuenta cinco, perfectamente justificadas.

El *llama.* Lama de Buffon, *camelus glauca* de Lineo. Dos individuos de esta especie, macho y hembra, han vivido en la Malmaison, (Francia) donde Mr. Cuvier los ha observado cuidadosamente. Procedentes de Bogotá, estos animales pasaron por Santo Domingo y allí se detuvieron durante algunas semanas: eran ellos altos de 4 pies ó algo mas, largos de 6, de figura rara con un cuello estraordinariamente grande, pequeña la cabeza y el labio superior prolongado y proeminente hasta mas allá de las narices; sus orejas, bastante largas, son muy movibles, y sus ojos, salientes y vivos, deben á sus espesas y sedosas cejas una mirada dulce y, si nos es permitido decirlo así, amable. Su cola, que llevan levantada cual la del gallo ó la de un caballo que la tiene bien hecha, debe su elegancia á los largos, sedosos y flotantes pelos que la adornan. El color general de estos llamas es de un moreno oscuro, con visos de negro y reflejos rosados; pero en el estado doméstico varia y toma tintas mas claros. Este precioso animal se encuentra principalmente en la parte ecuatorial de los Andes, donde desde hace mucho tiempo han reducido considerables rebaños al estado de domesticidad. Su lana, menos fina que la de la especie que á continuacion describimos, no es menos que ella utilizada: su carne es muy buena, y háse pretendido que no mucho tiempo ha se consumen anualmente en el Perú 3.000,000 de individuos, sin que por esto pareciese haber disminuido la raza. Escelente animal de carga, y bajo este punto de vista no menos útil que el asno de nuestros climas, empléanse constantemente hasta 300,000 llamas en el servicio de las minas del Potosí. Este animal carga por lo comun de 150 á 200 libras, y sufre esta carga sin que se le quite de encima en el espacio de tres ó cuatro dias; anda de 4 á 6 leguas cada 24 horas; su voz es una especie de relincho; la hembra está preñada de 5 á 6 meses y pare un solo individuo.

El *alpaca, paco* de Buffon, *alpaco* de Frezier y *camelus pacos* de Lineo. Esta especie, un poco menos grande que la anterior es mas fornida, en proporcion del tamaño: una especie de franja de pelos recios y sedosos que tiene en la frente y que se baja hasta la cara, da á su fisonomía un aspecto particular. Su lana es igualmente larga desde la nuca hasta la cola y hasta las muñecas y talones: compónese de un pelo, comparable por su finura y flexibilidad, al mejor del que producen las cabras del Tibet, y aun la ventaja queda en favor del alpaca, cuyo pelo tiene á veces hasta 6 y 10 pulgadas de largo, de manera que colgando el desde los ijares hasta los pies, podríase decir que el animal carecia de piernas. Esta especie de camello, que se encuentra en todas las parte mas altas de las montañas del Perú carga menos peso que la precedente y rara vez mas de 60 á 80 libras. Su marcha es una especie de galope corto. Defiéndese á patadas con bastante valor, pasa por ser muy tenaz, pero de natural manso; parece sensible á las caricias y se doméstica fácilmente. Su carne,

aunque buena, es inferior á la de la siguiente especie.

La *vicuña* ó *viguña*, representada en el suplemento de Buffon, ó *camelus vicugna* de Gmelin. Este animal es del tamaño de una grande oveja, si bien tiene cierta cosa que le hace parecer mayor y mas lijero. Su cabeza, pequeña, debe al tamaño de sus hermosos ojos cierta espresion de dulzura y penetracion, aunque la inteligencia de este animal sea bastante mediana; creese que la vicuña no bebe jamás; su carácter es un tanto mas brusco que el de sus congéneres. Cubierto enteramente de lana, ó mas bien de seda, cuyo color varia desde el flavo hasta el de castaña, la vicuña presenta el mas hermoso vellon de cuantos se conocen, y á cuya lana, ni aun la de Cachemira pudiera compararse. Los incautos habitantes del Perú le hacen una guerra cruel para despojarlo de su rico ropage, y en lugar de criar rebaños que les dejarian un producto anual, cázanla y matan cada año hasta 80,000 de estos animales, que habitan en las crestas de los Andes, en los límites de la region de las nieves. Teniendo la costumbre de hacer todos sus necesidades en un mismo sitio, basta para cogerlos, cuando los cazadores han descubierto este punto y se han reunido para una batida, formar en derredor suyo una especie de cercado de cuerdas, colgando de trecho en trecho trapos de diferentes colores. De tal manera espantan estos trapos á los vicuñas, que ni se atreven á volverse, ni á separarse, ni á salvar un obstáculo tan poco sólido: de esta manera se cogen á veces tres ó cuatro cientos de estos animales, asiéndolos por sus patas traseras y sin que por esto parezca disminuirse la raza. Dícese que si entre los vicuñas ha ido por casualidad algun alpaca, salta éste denodadamente por encima de los trapos, imitanlo desde luego aquellos, y los cazadores, desorientados, se ven en la precision de renunciar á la batida.

El *huanaco*, *camelus huanacus* de Gmelin, apenas se encuentra fuera del trópico meridional, siempre en las montañas mas elevados, á lo largo de las cuales penetra hasta las tierras Magallánicas. De la alzada de un caballo pequeño, no tan grande como el llama, y por consecuencia el doble con corta diferencia de la vicuña, el huanaco vive, como estas cerca de las nieves seculares y en considerables manadas: por la primavera vénse algunas, compuestas de 6 ú 800 cabezas, descender á los valles inferiores. El lomo lo tienen arqueado, de tal manera, que al primer golpe de vista dariase que tenian una bolsa análoga á la de los camellos del antiguo mundo: la estremidad del hocico es negro; la oreja derecha; la cola corta y semejante á la del venado, y el pelo flavo por el lomo y blanquecino por el vientre.

El *hueque* (carnero de Chile ó araucano) á que Frezier llama carnero del Perú, ó *camelus araucanus* de Gmelin, parece ser mas propio de Chile, cuyos habitantes los empleaban como siendo el único animal de carga que tenian antes que la Europa les hubiera dado caballos y asnos, y por consiguiente mulos: para conducir á este animal pasábasele una cuerda por la oreja, de forma redonda, flaca y caida. Su alzada de 4 pies, poco mas ó menos, sobre 6 de largo; la cola, corta y levantada, está guarnecida de sedas bastantes largas; hay algunos individuos blancos, otros oscuros ó cenicientos, y aun algunos negros. La carne de este animal es escelente, y pasa por superior, particularmente siendo jóven, á las de todas las demas especies del mismo género.

Despues de haber dado á conocer los cinco camellos propios de la América del Sur, réstanos hacer votos para ver naturalizados en Europa estos preciosos animales: nada, á nuestro modo de ver, seria mas fácil, y el gobierno ó la empresa particular que tal consiguiese, adquiriria una gloria eterna. Ya hemos visto como en Francia, bajo el Consulado y el Imperio, rivalizaban los esfuerzos de los particulares, con los de la autoridad civil para enriquecer aquel pais con la raza de carneros, merinos que nosotros tenemos tan descuidados. Mas tarde un hombre de la misma nacion, ilustrado por el impulso que diera á las artes industriales, Mr. Ternaux, añadió mucho á la celebridad de su nombre por la introduccion en el vecino reino de las cabras, tibetanas de origen, cuya lana es tan esquisita para la fabricacion de chales, etc.

Pero ¿por qué siempre que se trata de un acontecimiento favorable, siempre que es cuestion de un paso dado en la via del progreso de la industria, de la agricultura, de cualquier cosa que sea, en fin, que al bienestar y al adelanto de los intereses materiales del pais se refieran, tenemos que citar, segun la materia, ó en casi todos ellos, los nombres de todas, ó de la mayor parte de las naciones europeas, sin que jamás podamos escribir el nombre de España?

Con dolor concluimos este artículo, al considerar que un pueblo, privilegiado por la naturaleza y favorecido con la generalidad de los elementos que el Hacedor Supremo ha puesto en manos del hombre, se vea condenado á seguir con paso lento y demasiado tardio las huellas de otros pueblos, que ni cuentan con el cielo, ni con el suelo español, ni mucho menos con sus costas, con sus rios, con sus montañas; en una palabra, con todos los gérmenes de riqueza, con un manantial perenne de todas las producciones animales y vegetales.

¿A quién acusaremos de semejante fatalidad? Fácilmente pudiéramos contestar, pero no cumple á un artículo de enciclopedia entrar en tales cuestiones.

CAMINOS. (*Administracion.*) Seria ciertamente tan difícil como inútil querer fijar la época en que se trazó el primer camino, para

mejor comunicarse los habitantes de dos paises. No hay duda, que á poco de haberse reunido los hombres en sociedad, debieron ocuparse de esto; y que así lo prueba el que ya en tiempo de Moisés habia caminos reales, ademas de las vias comunes: «*Regia via gradiemur, donec transeamus terminos tuos,*» decia el rey de los amorrheos al embajador del legislador de los hebreos: «Cuando atravesamos los límites de su reino, vamos por el camino real. Los egipcios primero, los israelitas despues, y mas adelante los griegos dieron tambien á sus caminos el nombre de *viœ regiœ*; y los romanos con posterioridad á los referidos, designaron estas vias, cuya solidez ha desafiado á la accion de tantos siglos, con la denominacion de *viœ militaris*.

Los griegos en los mas florecientes dias de su república se ocuparon en los medios de trasladarse fácilmente de un punto á otro del archipiélago, de mejorar los caminos establecidos, de abrir otros y de clasificarlos segun su grado de utilidad particular ó de general interés. El senado de Atenas se arrogó la direccion y cuidado de este importante objeto de la administracion pública, y Thebas, Lacedenomia y otras ciudades, las confiaron á los primeros hombres del Estado. Dióse á oficiales subalternos el encargo de la inspeccion y policía de las vias mas estensas, asi como de los caminos destinados á las comunicaciones mas próximas, y se colocaron en todos los límites dioses tutelares. Tanto aparato y esmero, no produjeron, sin embargo, los resultados que debian esperarse: los caminos de Grecia no fueron por eso ni mas sólidos ni mas perfectos, pues aquellos republicanos no tuvieron jamás caminos empedrados, aunque Cartago les ofreciera el modelo. Tan corto progreso en esta parte de la administracion, provino sin duda de la posicion que ocupaban. Limitados á un archipiélago, y habitando con especialidad en las costas, buscarian ante todo manera de comunicarse por mar mas pronto y fácilmente.

Los progresos de la civilizacion en su estado, sus riquezas, la necesidad de estudiar su comercio, de procurar salidas á los productos de su industria, el constante deseo de acrecentar su dominacion, la ventaja y economías que resultan de la mayor prontitud y facilidad en los trasportes y viages, todo junto debió concurrir á promover la idea de empedrar los caminos para hacerlos mas duraderos y cómodos. Atribuyen la gloria de este descubrimiento á los cartagineses, el pueblo mas comercial del globo despues de los fenicios; pero se ignora que construccion emplearon, y no hay tampoco noticia de los medios de que se valieron para entretener y separar sus grandes caminos, ni de las leyes de policía que proveian á su seguridad.

Los romanos, que aunque celosos de sus rivales, sabian apropiarse todo lo bueno que veian en ellos, adoptando las luces, las artes y la industria de las naciones vencidas, quizá con mas anhelo que el que ponian en enriquecerse con sus despojos; despues de haber destruido la patria de Annibal, llevaron á Italia los planos de los caminos empedrados, cuya creacion les admirára, y dieron á este feliz invento todo el desarrollo de que era susceptible. A tan alto grado de perfeccion llevaron la construccion de sus caminos, que sin duda contribuyeron estos á su verdadera grandeza, mas aun que el brillo de sus victorias. De esa manera vio la soberbia señora del mundo, estenderse por todas partes su vasto imperio; y todavia la via Appia, rodeada de ruinas, sirvió, sin sufrir menoscabo, á los invasores bárbaros, desafió el hierro de los conquistadores, y sobrevivió largo tiempo á la dominacion de los Césares.

Y no solo establecia Roma sus soberbios caminos en las orillas del Tiber y en el territorio que dominaba la capital, sino que hacia gozar igualmente de este beneficio de la civilizacion á los pueblos que habia subyugado, viendo las naciones vencidas de Europa y de Asia, formarse en la estension de un continente á otros caminos que abrian nuevas comunicaciones, que activaban el comercio, que alentaban la industria, y que lo mismo resistian al peso de los objetos que se trasportaban, como á la intemperie y á las devastaciones ocasionadas por los torrentes y las inundaciones.

La mas bella obra de los romanos, cuyo recuerdo causará siempre admiracion, fué el camino enlosado que mandó construir Appio Claudio desde Roma á Cápua. Dos carros podian pasar por él de frente sin estorbarse, y las piedras que en él se emplearon, estaban cortadas en cuadros de tres, cuatro y cinco pies de superficie, y tan bien unidas, que con mucha dificultad se distinguian las junturas. Este antiguo monumento recibió el nombre de su autor, denominándosele *via Appia*.

Poco despues de construida la mencionada via, vino á embellecer la ciudad de Rómulo la via Aurelia. Cayo Aurelio Cotta hizo construir con losas, el año 512 de Roma, un camino que condujese desde la puerta de aquella capital, llamada *porta Aurelia* hasta el *forum Aurelii*, á lo largo del mar Tirreno. Mas tarde se estendió de Roma á Rimini la via Flaminia; y la construccion de aquellos caminos enlosados que por tanto tiempo se habia considerado imposible, fué de tal modo fomentada por el senado, dió tan gran celebridad á sus autores y vino á ser de una utilidad tan general, que pronto se multiplicaron construyéndose bajo el mismo modelo todos los que conducian á la metrópoli. Estos trabajos se llevaron con tal actividad, que en la época en que César sometia el Occidente á la dominacion romana, no se comunicaba el senado con las estremidades de Italia sino por medio de caminos enlosados, habiendo ya muchos del mismo género fuera de la península. El primer camino de estos

que se vió en las provincias conquistadas mas lejanas de lametrópoli, fué sin duda el de que habla Polibio, construido de losas cuadradas, que estableció una comunicacion entre España y los Alpes, atravesando la Galia.

Augusto, durante [su consulado, se limitó á conservar las vías romanas; pero apenas fué dueño del imperio, conoció cuanto importaba á la seguridad y estabilidad de su trono construir nuevos caminos para facilitar las marchas de sus ejércitos; para establecer prontas comunicaciones con los pueblos sometidos á su poder, para estender su dominacion, y para conocer á tiempo un levantamiento á fin de evitarlo ó reprimirlo; y no escaseó gasto ni sacrificio para multiplicarlos, dando la direccion de ellos á Agrippa.

En España principalmente se abrieron muchos y escelentes caminos, se prolongaron algunos que ya existian, y se ensancharon otros. Una vía enlosada conducia desde Mérida á Cádiz. Se allanó el camino de los Alpes: púdose seguir por un lado el Apenino, y por otro atravesar Tarento con direccion á Lyon: se penetró hasta el fondo de la Aquitania; y por un camino que se dirigia al Rhin y á la embocadura del Mosa, se llegó al mar de Alemania. Por fin, otro gran camino se estableció por entonces siguiendo el curso del Ródano, y despues hasta Marsella, atravesando el Languedoc.

Si se vuelve la vista á las provincias orientales de Europa, se las ve comunicar con Italia por los Alpes, y si se pasa á Aquilea se notan escelentes caminos, que por un lado conducen á Constantinopla, y por otro á Dalmacia, Croacia, Macedonia y Hungría.

Pero no solo cubren las vías romanas el continente europeo: los vencedores de las naciones tienen tambien sus caminos al otro lado de los mares; Sicilia y Cerdeña, la isla de Córcega, Inglaterra, el Africa y el Asia, todos los estados sometidos al poder del Tiber, comunican entre sí por caminos empedrados. Admira el considerar esas concepciones del ingenio, esas obras de la paciencia y de la constancia humanas, ejecutadas en la mayor parte del globo con una solidez y profusion, una actividad y prontitud de que los anales de la historia no habian ofrecido hasta entonces ejemplo. Y ciertamente, si se considera el inmenso número de montes que seria necesario hacer desaparecer, las montañas que se debieron cortar, las colinas que habia que poner al nivel, las lagunas que se necesitaria desecar, los muchos rios que no se hubieran podido atravesar sino levantando puentes difíciles y peligrosos de construir; asombrará el pensar cuántos brazos se emplearian y cuan enormes sumas costarian tantas y tan portentosas obras.

¿Y qué seria si se fuese á mencionar todas las obras maestras de las artes que se hallaban diseminadas en la vasta estension de las vias romanas, y cuya perfeccion queria rivalizar con las atrevidas construcciones á que servian de embellecimiento? Templos, mausoleos elevados en memoria de los emperadores, columnas erigidas para marcar las distancias, edificios construidos para albergue de los viageros, ofrecian un espectáculo de que no hay ejemplo en las obras de los tiempos modernos. Al aproximarse al Capitolio, las casas de recreo, los jardines, los arcos triunfales, los monumentos de toda clase se hallaban en tan gran número, que el estrangero se creia dentro de los muros de la capital del mundo; cuando se hallaba aun á mas de 10 leguas de distancia de ella.

Estos caminos, principiados en tiempo de la república, aumentados, concluidos y perfeccionados durante el imperio, fueron obra de las legiones romanas y de los pueblos conquistados. Los Césares comprendieron que la ociosidad del soldado mientras dura la paz, es causa de desórdenes é insurrecciones; comprendieron asimismo que á las naciones vencidas debia ocupárselas constantemente para que se olvidaran de la pérdida de su libertad, é hicieron concurrir á la gloria del imperio ejércitos y pueblos dispuestos en otro caso á destruirlo por sus cimientos. Tan déspotas, pero mas hábiles que los Faraones, prefirieron los sucesores de Augusto los trabajos útiles á las construcciones colosales de Tebaida y del Nilo, cuyas ruinas atestiguan hoy no tanto el gusto de los que las dirigieron como el orgullo de los tiranos que mandaron ejecutarlas.

Antes de ocuparnos de las vias romanas, debimos decir algo acerca del famoso camino que hizo abrir Semíramis para pasar desde Caonia hasta la Media, el cual existia aun en tiempo de Strabon y de Diodoro, y debió contribuir tanto á la gloria de la soberana de Babilonia como á las conquistas que ilustraron su reinado. Marchaba la viuda de Nino á la cabeza de sus ejércitos hácia Cebatana, capital de la Media, cuando de repente se vió detenida por el monte Zarro, formado por una cadena de rocas perpendiculares que parecia que terminaba el horizonte. Un conquistador vulgar hubiera costeado la montaña; Annibal, menos tímido, la hubiera atravesado; pero la heredera del trono de Belo, que no queria parecerse á nadie, mandó horadar la roca, cegó los precipicios, se abrió paso por en medio de los peñascos, condujo á sus guerreros á la conquista del Asia, y logró inmortalizarse por la posesion de ese gran carácter que no se para ante dificultad alguna, y que sabe superar todos los obstáculos.

En todas las partes del globo y en todas las naciones, se encuentran caminos que causan admiracion, no menos por el atrevimento de haberlos emprendido, que por su sólida y bien acabada ejecucion. Chevreau en su *Historia del mundo* refiere que habia en el Perú, cuando los conquistadores del Nuevo Mundo derribaron aquel imperio, un camino que em-

pezaba en Cuzco, antigua residencia de los príncipes, y llegaba hasta Quito, una de las ciudades mas florecientes de aquel vasto estado. «Este camino, dice el citado autor, tenia 500 leguas de longitud por 25, y en algunos puntos hasta 45 pies de anchura. Las mas pequeñas piedras empleadas en su construccion tenian 10 pies superficiales, los lados del camino estaban sostenidos por muros que se elevaban algun tanto sobre el nivel de aquel en forma de parapetos, y al pie de estos corria á cada lado un arroyo poblado de árboles que mas bien parecian destinados á embellecer una larga avenida que á servir de ornamento á un camino.»

Hemos visto como las vias romanas fueron multiplicándose y estendiéndose por todos los estados sometidos al poder de aquel vasto imperio y de qué modo su conservacion y reparaciones marcaron los grados de gloria á que se elevó la señora del mundo; falta ver como aquellas grandes obras de los vencedores de la tierra siguieron la decadencia de Roma y fueron destruidas bajo las plantas de los innumerables pueblos que cayeron sobre el coloso imperial, al que echaron por tierra. Con efecto, apoderados los bárbaros no solo de la metrópoli del imperio y de sus cercanías sino de sus posesiones del otro lado de los mares, fueron destruidos los mejores monumentos de las artes, estinguióse, la civilizacion, y aquellas magníficas vias que tanto habian costado fueron las primeras obras que se resintieron del trastorno general.

Caminos de España despues de la invasion de los pueblos del Norte.

España siguió la suerte de los demas paises invadidos. Apenas se apoderaron de ella los vencedores, se empeñaron estos en guerras intestinas hasta que hubieron de emigrar los vándalos al Africa, y llegó á estinguirse el nombre de los alanos, no siendo poca fortuna que los godos permitiesen á los españoles ó romanos seguir sus costumbres. Sin embargo, al cabo de tres siglos ya no habia vencidos ni vencedores, y no hay duda que España hubiera ido caminando poco á poco á su prosperidad á no sobrevenir la invasion de los árabes, quienes en breve se apoderaron de casi todo el territorio. Un puñado de españoles principiaron desde un rincon de Asturias, la grande obra de la reconquista, y esta empeñada y valerosa empresa no se abandonó un solo momento por espacio de ocho siglos hasta la completa espulsion de los infieles. Tiempo y solaz tuvieron estos en una gran parte del pais pacíficamente dominado por ellos para emprender obras de utilidad pública. Hiciéronlo en verdad; pero aficionados sobre todo al cultivo de ta tierra, su atencion se fijó principalmente en la construccion de canales de riego, de los que hay vestigios que asombran haciéndose aun en varias partes un uso provechosísimo de ellos. No les preocupaban los caminos, ni les hacian falta á la verdad, hallándose fraccionados en grupos, independientes entre si, y siendo bastante industriosos para no tener que recurrir á pueblos apartados, á fin de atender á sus necesidades y gastos. Por el contrario, todo revela que su pensamiento dominante era aislarse y encastillarse para la defensa. Nada les parecia mejor ni mas útil que un camino subterráneo. No es pues estraño, que despues de espulsados los árabes se encontrase la España sin caminos, teniéndoles tan solo para dejar pasar al estrangero el oro y la plata que recibia del Nuevo Mundo.

Ya en tiempo de Cárlos I, y durante el reinado de su hijo, al ver la total decadencia del cultivo, en muchas provincias de la monarquía, se comenzó á promover con gran calor la navegacion de los rios y canales. A esta época pertenecen las empresas de la acequia Imperial, de las navegaciones del Guadalquivir y el Tajo, de los canales del Jarama y Manzanares, y otros semejantes. Pero la falta de caminos que á estas vias condujesen, y la imposibilidad de generalizarse, fueron causa de que diesen escasos resultados. Ademas, la poblacion habia disminuido de un modo tan considerable, merced á las guerras que en los siglos XV, XVI y XVII sostuvo España en Italia, Alemania, Holanda, Flandes y Portugal, al decreto de espulsion de los moriscos, dado el año 1614, á consecuencia del cual salieron mas de 3.000,000 de personas, y á las pestes que por las mismas épocas afligieron la Península, que en 1700, á la muerte de Cárlos II, la poblacion de la monarquía no pasaba de 8.000,000 de almas, llegando solo á 6.000,000 al poco tiempo bajo Felipe V; y claro es que en tal situacion escaso incremento habian de tener las obras públicas.

En 10 de junio de 1761, repuesto en parte el pais de sus quebrantos, se mandó construir grandes caminos y que principiaran pronto y simultáneamente las obras. El órden que se señaló por el decreto de aquella fecha para el establecimiento de dichos caminos fué construir primero los que debian partir de la córte á los estremos de la Península, despues los de provincia á provincia, y al fin los interiores de cada una. En su consecuencia se emprendieron á la vez los grandes caminos de Andalucía, Valencia, Cataluña y Galicia, tirados desde la córte, á los que se agregaron despues los de Castilla la Vieja, Asturias, Murcia y Estremadura. Poco antes se habia abierto el camino de Guadarrama para facilitar la comunicacion entre las dos Castillas y traer á la córte los granos de Castilla la Vieja; y para dar ademas á estos paso al Oceano se construyeron los caminos de Santander, Vizcaya y Guipuzcoa.

Como era de esperar no tuvieron tan escelentes propósitos el cumplimiento que se hu-

biera querido: los fondos fueron insuficientes para la realizacion simultánea de tales obras, y se pasaron muchos años sin adelantar en ellas cosa alguna. Dióse con otro gran tropiezo, cual fué la falta de personas hábiles para la direccion de los trabajos. Al fin ambos inconvenientes fueron venciéndose, se aplicaron mas fondos, y el director de caminos don José Nandin, conde de Guzman, proporcionó que se crease el primer cuerpo de ingenieros del ramo por real órden de 12 de junio de 1799, logrando su sucesor don Agustin de Betancurt establecer en el Buen Retiro la escuela especial. A no haber sobrevenido la guerra de la independencia y agregádose á sus males otros provenientes de disensiones políticas y de una lamentable guerra civil, nuestros caminos se hubieran mejorado, se habrian abierto otros muchos que hoy están haciendo falta para poderse comunicar unas provincias de la monarquía con otras, sin tener que pasar por el punto obligado de Madrid con pasmoso rodeo, y contarian todas las provincias con los caminos interiores que constituyen su vida y su riqueza. Pero hasta hace algunos años no se ha podido volver la vista al estado de nuestros caminos: mucho se ha logrado por medio de las sumas que ha podido levantar el gobierno hasta la cantidad de 200 millones de reales para estas construcciones, y no es insignificante, aunque hiciera falta mas, la cantidad de 26.000,000 de reales que cada año se destinan á las obras de conservacion, reparacion y nueva construccion de caminos; mas, preciso es decirlo, el espíritu de especulacion, llevado quizá mas allá de lo justo, ha desvanecido muchas esperanzas y malogrado algun tanto la solicitud del gobierno y los sacrificios del pueblo.

Seis son actualmente los caminos ó carreteras generales de España: la *de Francia*, por Buitrago, Aranda, Lerma, Burgos, Miranda, Vitoria, Vergara, Tolosa, San Sebastian é Irun: la de *Aragon* y *Cataluña*, por Alcalá de Henares, Guadalajara, Calatayud, Zaragoza, Lérida, Cervera, Barcelona, Gerona, Figueras y la Junquera: la de *Valencia*, por Aranjuez, Ocaña, Quintanar, Albacete, Almansa, y Valencia: la de *Andalucía*, que consta de dos ramales; el primero por Ocaña, Manzanares, Bailen, Andújar, Córdoba, Ecija, Carmona, Alcalá de Guadaira (Sevilla), Jerez de la Frontera hasta Cádiz; y el segundo que desde Bailen se dirige á Málaga por Jaen y Granada: la de *Estremadura* y *Portugal*, por Navalcarnero, Talavera, Almaráz, Trujillo, Mérida y Badajoz, y la de *Castilla* y *Asturias*, que tiene dos ramales; uno por Guadarrama, Villacastin, Arévalo, Medina del Campo, Benavente, la Bañeza, Astorga, Villafranca del Vierzo, Lugo, Betanzos hasta la Coruña, y otro por Olmedo, Valladolid, Leon, Oviedo y Jijon. De estas carreteras parten gran número de ramales en diversas direcciones, que luego se enlazan con otros. Ademas está muy adelantada la construccion de la carretera general de Valencia por las Cabrillas.

Los ramales que parten de las referidas líneas generales conducen entre otros á los puntos siguientes; de la de *Francia* á Logroño, Santander, Bilbao, Pamplona, Deva y Cestona: de la de *Aragon* y *Cataluña*, á Soria, Trillo, Sacedon, Huesca, Teruel, Barbastro, Manresa, Vich, Tarragona, Reus y Perpiñan: de la de *Valencia* á Alicante y Murcia: de la de *Andalucía*, á el Alcázar de San Juan, Ciudad Real, Antequera, Algeciras, Huelva, Almería, Motril, Ronda y Gibraltar: de la de *Estremadura*, á Plasencia, Toledo, Cáceres, Jerez de los Caballeros y Olivenza: y de la de *Galicia*, á Burgos, Santander, Zamora, Mondoñedo, Orense, Pontevedra, Santiago, Vigo, Tuy, Ferrol y Avilés. De la nueva carretera general de Valencia por las Cabrillas parte un ramal de Tarancon á Cuenca.

Respecto á carreteras trasversales, las mas importantes son: la de Valencia á Barcelona, la de Sevilla á Badajoz, las de Valladolid á Jijon y Burgos, y la que se está construyendo desde la misma ciudad á Calatayud.

Se ve, pues, que la Península se halla en la actualidad, ó se hallará muy en breve, cuando se terminen las carreteras de Madrid por Soria á Francia, la de Valencia por las Cabrillas, la de Vigo por Salamanca y Zamora, y la de la Coruña por Astorga y Lugo, todas ellas en trabajo, y que deberán concluirse pronto, la Península repetimos, se halla ya, relativamente hablando, suficientemente dotada de carreteras que podremos llamar radiales, que partiendo de Madrid, punto central, tanto geométrica como administrativa y políticamente considerado, van á parar á los puntos mas importantes de nuestras costas y fronteras; y lo que necesita ya con mas urgencia son grandes líneas trasversales, como la que se está construyendo desde Valladolid á Calatayud, que establezcan la comunicacion entre los primeros, único modo de que se saque todo el fruto posible del establecimiento de unas y otras. Pocos puntos hay ya en nuestras costas y fronteras, que no tengan una fácil y pronta comunicacion con la capital de la monarquía. Los que se encuentran algun tanto separados de los puntos estremos ó intermedios de las grandes carreteras radiales, pueden llegar á ellos con muy pequeñas dificultades, y se hallan ya en parages de trasporte directo, y económico á la córte. No es hoy cosa difícil en Roa tomar la carretera de Madrid á Irun, ó en Daroca la que desde esta capital se dirige á Francia por Zaragoza, Lérida, Barcelona y Gerona, y hacer el viage desde cualquiera de los dos puntos citados á la córte, pero no sucede lo propio cuando es preciso seguir una direccion trasversal. Pocas veces en casos semejantes se encuentran carreteras rectas, y casi siempre hay que tropezar por trasladarse al punto céntrico

de Madrid. Faltan tambien muchos caminos provinciales y vecinales ó locales; mas los pueblos conocen ya cuanto les interesa promover la mejora y construccion de estos medios de comunicacion, y debe esperarse que con la paz que se disfruta, y los estímulos que ofrecerán las carreteras que se proyectan, ó en cuyo establecimiento se trabaja, y principalmente los dos grandes caminos de hierro de Madrid á Irun y á Almansa, que es probable voten las córtes, se abrirán pronto para la agricultura y la industria nuevas vías, que serán como otros tantos raudales de prosperidad nacional.

Leyes, reales disposiciones y reglamentos sobre caminos.

Los buenos medios de comunicacion estrechan los lazos sociales, y hacen participar en comun á los pueblos de su industria, de sus riquezas, y su bienestar. Uniendo entre si los pueblos esparcidos en las diferentes partes del territorio, contribuyen á formar las naciones, y darles aquella unidad que ha de ser resultado de la igualdad en hábitos, necesidades y costumbres, obra siempre del frecuente trato que las relaciones comerciales establecen. La defensa del pais se halla asimismo no poco interesada en que haya muchos y buenos caminos. El gobierno por consiguiente debe en todo Estado procurar que ese servicio público de tanta influencia en la prosperidad nacional, sea bien atendido, cuidando muy principalmente de la buena inversion de los arbitrios y rentas públicas, destinadas al establecimiento y conservacion de los caminos. En Inglaterra, sin embargo, es de suma influencia el poder que el gobierno ejerce en esta materia, y aquel sistema ha producido alli escelentes resultados. Todos los caminos, escepto los que llevan el nombre de parlamentarios se han hecho por los condados ó por empresas particulares. Este ejemplo y el de las Provincias Vascongadas, llenas de carreteras bien construidas, y que se deben á su diligente administracion provincial, no dejaron de hacer creer á algunos que hubiera podido realizarse lo mismo en las demas de la monarquía; pero es ya comun la opinion de que los caminos necesitan para plantearse grandes medios y mucha inteligencia; cosas ambas que se reunen con dificultad en los pueblos. Es menester, pues, que un poder central se encargue de dirigir esas obras públicas, que se construyen bajo un sistema ordenado, sin ahogar por eso el interés local, y que por medio de una policía conveniente, se atienda á la conservacion de las vias públicas en el estado que deben tener para llenar su objeto.

Este ramo de nuestro derecho administrativo es bastante moderno. La primera ordenanza que contiene algunas leyes penales de policía para la conservacion de caminos, se publicó por el marqués de Grimaldi en 1.º de julio de 1767, siendo ministro de Estado. El objeto de la ordenanza era la conservacion del puente real de Jarama, nuevo camino y plantío que se habia construido á costa del erario, desde el real sitio de Aranjuez á Madrid. En 1.º de noviembre de 1772 se publicó una real cédula en la que se establecieron varias reglas para la conservacion de los caminos reales por entonces construidos y los que se fuesen construyendo. Diéronse sucesivamente algunas otras disposiciones, á la verdad bastante acertadas; mas desde el año 1805 hasta el de 1836 hay un completo vacío en este punto. Ya desde la última época referida se fueron dictando varias órdenes y reglamentos, la mayor parte de cuyos preceptos rigen en el dia; y con fecha 27 de mayo de 1851, se ha publicado una ley de carreteras, clasificándolas y ordenando todo lo relativo á los medios para su construccion y conservacion.

Las carreteras de la Península se dividen en *generales*, *trasversales*, *provinciales* y *locales*. Son *generales* las que se dirigen desde Madrid á capitales de provincia, á departamentos de marina y á aduanas de gran movimiento mercantil, habilitadas para el comercio estrangero; formando parte de las mismas los ramales que conduzcan á alguno de esos puntos. Son *trasversales* las que cortan ó enlazan á dos ó mas carreteras generales, pasando por alguna ó algunas capitales de provincia ó centros de mayor poblacion y tráfico, asi del interior como del litoral de la Península. Son *provinciales* las que enlazan una carretera general con una trasversal; las que partiendo de una carreterra general ó de una trasversal terminan en un punto de produccion ó de estraccion; las que ponen en comunicacion directa á dos ó mas provincias, y las que en las insulares de las Baleares y Canarias ponen en comunicacion á la capital con otros puntos marítimos ó á dos ó mas puntos de produccion ó de esportacion entre si. Son *locales* las promovidas y ejecutadas por algunos pueblos de una ó mas provincias para un objeto de utilidad comun.

La construccion, conservacion y reparacion de las carreteras generales y sus ramales, son de cuenta del gobierno. Las trasversales son costeadas por el gobierno y por las provincias, concurriendo aquel por una tercera parte y á lo mas una mitad, escluidas las indemnizaciones y daños, que quedan á cargo de la provincia ó provincias interesadas; entre las cuales se prorratea el resto hasta el total coste de las obras, teniendo en cuenta el de las indemnizaciones y obras emprendidas en cada uno, y la parte proporcional de las ventajas que debe reportar de su ejecucion: la conservacion de estas carreteras está á cargo esclusivo del Estado. La construccion y conservacion de las carreteras provinciales, son de cargo de la provincia ó provincias interesadas, si bien el

gobierno puede auxiliar su construccion hasta con la tercera parte de su costo, recayendo esclusivamente este auxilio como compensacion sobre las que resulten menos favorecidas en carreteras generales y trasversales, pero no puede tener lugar simultáneamente en dos carreteras provinciales de una misma provincia. Las carreteras locales son costeadas por los pueblos del modo que se dirá en el artículo CAMINOS VECINALES.

Una vez principiada una carretera nueva no puede abandonarse para proceder á la construccion de otra, ni suspenderse indefinidamente las obras comenzadas, sino mediando la imposibilidad de realizar los recursos consignados al efecto por el Estado, las provincias ó los pueblos. Es obligatorio para las provincias el contribuir á la construccion de una carretera trasversal que haya de pasar por su territorio con preferencia á otra cualquiera; mas si alguna, ademas de estar contribuyendo para la construccion de una carretera trasversal, acuerda la construccion de una carretera provincial y recae la aprobacion del gobierno, ya son obligatorios los gastos causados por esta nueva atencion, y entonces como en el caso de estar construyendo dos carreteras provinciales, no contribuye para la construccion de ninguna mas.

Por cuenta de las cuotas con que las provincias deben contribuir á estos objetos, pueden las diputaciones provinciales acordar y proponer á la aprobacion del gobierno la contratacion de anticipos, sea en fondos, sea en obras, bajo la garantía de los recursos que en los respectivos presupuestos se citaren para el mismo objeto. Las carreteras provinciales y locales que se construyen por asociaciones de provincias, pueblos ó particulares, están bajo la inspeccion de la autoridad superior correspondiente con arreglo á las disposiciones generales administrativas. La direccion que ha de llevar cada una de estas carreteras, la anchura del firme y las demas condiciones de arte á que han de sujetarse las obras, se fijan préviamente por el gobierno.

El gobierno tiene obligacion de publicar cada cuatro meses un doble estado de las cantidades invertidas en carreteras á que se destinan fondos del Estado, y el señalamiento que se haga de cantidades para las mismas, teniéndola igual los gobernadores de provincia respecto de las carreteras provinciales.

Las obras de los caminos están al inmediato cargo de la direccion general de Obras públicas y se ejecutan por los ingenieros del ramo ó con sujecion á su inspeccion cuando son de poca importancia. La Península se divide para el servicio de los ingenieros de caminos, canales y puertos en trece distritos, de este modo: 1.° *Madrid*, que comprende las provincias de Avila, Guadalajara, Madrid, Segovia y Toledo: 2.° *Burgos*, que comprende las de Burgos, Logroño y Santander: *Vitoria*, que comprende las de Bilbao, Pamplona, San Sebastian y Vitoria: 4.° *Zaragoza*, que comprende las de Huesca, Teruel y Zaragoza: 5.° *Barcelona*, que comprende las de Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona: 6.° *Valencia*, que comprende las de Castellon, Cuenca y Valencia: 7.° *Murcia*, que comprende las de Albacete, Alicante y Murcia: 8.° *Granada*, que comprende las de Almería, Granada, Jaen y Málaga: 9.° *Sevilla*, que comprende las de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla: 10.° *Cáceres*, que comprende las de Badajoz y Cáceres: 11.° *Valladolid*, que comprende las de Palencia, Salamanca, Valladolid y Zamora: 12.° *Leon*, que comprende las de Leon y Oviedo: 13.° *Orense*, que comprende las de la Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra.

Al frente de cada uno de estos trece distritos hay un ingeniero gefe con otros subalternos que le auxilian en las obras de su demarcacion. Independiente de ellos hay destinado un ingeniero á las islas Canarias y otro á las Baleares.

Finalmente para el servicio de las carreteras generales costea el Estado 86 celadores ó aparejadores, 97 sobrestantes, 198 peones camineros capataces, y 1,872 peones camineros. Estos están armados para su seguridad y la de los caminos, y trabajan constantemente en los reparos que exige la buena conservacion de las vias.

Las carreteras, sus obras y arbolados deben ser respetados escrupulosamente, al mismo tiempo que el tránsito esté libre y desembarazado. Las medidas que al efecto tiene adoptadas la administracion son comprendidas comunmente bajo el nombre genérico de policía, y la mayor parte se hallan espresas en la ordenanza de 14 de setiembre de 1842.

Para la conservacion de las carreteras han establecido los reglamentos diferentes prohibiciones. Estas son, hacer represas, pozos ó abrevaderos á las bocas de los puentes y alcantarillas, á las márgenes de los caminos, ó á menos distancia que la de 30 varas; ocasionar daños con las labores de las heredades lindantes á los muros de sostenimiento, aletas de alcantarillas, estribos de puentes y demas obras y escarpas de camino, dejar caer en los paseos ó cunetas tierra ú otra cosa que impida el libre curso de las aguas; impedir este haciendo zanjas, cavando ó levantando el terreno; cortar árboles en la distancia de 30 varas sin permiso de la autoridad local, dado despues de oir al ingeniero de la carretera, ó arrancar las raices; romper ó arrancar los guarda ruedas; llevar por los puentes los carruages mas que al paso, y dar vueltas entre los antepechos; abrir surcos; marchar fuera del firme ó calzada del camino; salir del parage marcado cuando se hacen reparaciones; cruzar por parages distintos de los destinados al efecto; barrer, recoger estiércoles ó tomar tierra de los caminos, sus paseos ó escarpes sin autoriza-

cion de los encargados de las carreteras; arrastrar maderas, ramages y arados, y atar las ruedas de los carruages.

Los conductores de carruages sin distincion alguna deben arreglarse en el uso de la plancha de hierro que llevan para disminuir la velocidad de las ruedas á disposiciones particulares. Estas son, que las planchas sean iguales al modelo aprobado por la direccion de caminos; que solo se haga uso de ellas en las cuestas y distancias marcadas al efecto por los ingenieros encargados de las carreteras; que se apliquen á la rueda de manera que su centro quede sentado de plano sobre el camino, y que cuando las lleven puestas los carruages solo marchen al paso de las caballerías.

La administracion estiende sus medidas á que esté desembarazado el tránsito de las carreteras. Al efecto, los alcaldes en sus respectivos términos jurisdiccionales deben cuidar de que el camino y sus márgenes estén libres y desembarazados, tanto fuera como dentro de las poblaciones. Para conseguirlo está prohibido el acopio de materiales, tierras, abonos y frutos en los caminos, en sus paseos y cunetas; tender ropas en los espresados parages, dar en ellos vuelta al ganado, poner sin autorizacion tinglados ó puestos ambulantes, aunque sea para la venta de comestibles; dejar carruages sueltos en los caminos ó delante de las posadas; echar animales muertos á menos distancia de 30 varas del camino; correr á escape; bajar las cuestas marcadas por el ingeniero, sin plancha ú otro aparato que disminuya la velocidad de las ruedas, y dejar sin guia las recuas, ganados y carruages. Ademas de estas prohibiciones está prevenido que estén bien cortadas y de modo que no salgan al camino las pitas, zarzas, matorrales y todo género de ramage que sirva de resguardo ó de cerca á los campos y heredades lindantes con el camino; que las caballerías, recuas, ganados y carruages dejen espedita la mitad del camino á lo ancho para no embarazar el tránsito á los demas de su especie; que no caminen pareados los arrieros que lleven mas de dos caballerías reatadas ni vayan asi los carruages; que se deje espedito el paso á la correspondencia pública; y por último que en las noches oscuras los carruages que vayan á la lijera, sin escepcion alguna, lleven en su frente un farol encendido.

Las obras contiguas á la carrera están tambien sujetas á una policía especial. Asi es que en las fachadas de las casas lindantes con los caminos no se podrá ejecutar ni poner cosa alguna colgante ó saliente que ofrezca incomodidad, riesgo ó peligro á los pasageros, caballerías y carruages; que los edificios que amenacen ruina deben ser reparados ó demolidos; que no se puede construir dentro de la distancia de 30 varas colaterales de la carretera, ni ejecutar alcantarillas, ramales ni otras obras que salgan del camino á las posesiones inmediatas, ni establecer presas y artefactos, ni abrir cauces para la toma y posesion de las aguas sin las licencias correspondientes.

Cuando los edificios amenazaren ruina, los alcaldes dan conocimiento al ingeniero de la carretera por medio de los dependientes del ramo para que proceda á su reconocimiento. El ingeniero lo reconoce y pone en noticia del alcalde si efectivamente está ruinoso el edificio ó si es ó no próximo el peligro, añadiendo, si en virtud de la alineacion aprobada está sujeto á retirar una linea de fachada para dar ensanche mayor á la obra pública. El alcalde concede en estos casos licencia para edificar con sujecion á la alineacion y condiciones marcadas por el ingeniero, doctrina estensiva tambien á las nuevas construcciones. Si faltan á lo prescrito perjudicándose á la carretera, obligará el alcalde á la demolicion de la obra.

En el caso de que se suscitasen contestaciones con motivo de la alineacion y condiciones facultativas señaladas por el ingeniero, el alcalde las pone en su conocimiento y suspendiendo todo procedimiento ulterior remite el espediente al gobernador civil de la provincia. Este resuelve oyendo al ingeniero en gefe del distrito; pero si halla motivo para no conformarse con su dictámen lo pasa al gobierno para que resuelva.

Las penas por las trasgresiones de los reglamentos de policía de carreteras son pecuniarias y de la cantidad que señalan en cada caso las disposiciones que dejamos referidas, debiéndose limitar los alcaldes en las que no la tienen espresamente demarcada á la que la ley les permite imponer gubernativamente.

Los empleados en el ramo de caminos deben especialmente hacer las denuncias, obligacion que alcanza á todos los dependientes de justicia. Los alcaldes procederán de plano, oirán á los interesados, y en su caso les impondrán la multa correspondiente. Una tercera parte de la multa se aplica al denunciador, una tercera parte del minimun de lo que en cada trasgresion está señalado al alcalde ante quien se hace la denuncia, y la otra tercera parte á los gastos de conservacion del camino. Esta última se entrega al sobrestante ó aparejador del mismo, bajo recibo, visado por el ingeniero de la carretera.

Por último, en todos los portazgos de las carreras generales debe haber fijo un ejemplar de la ordenanza, que es la espedida en 14 de setiembre de 1842.

Para la conservacion de los caminos hay establecido con el nombre de portazgos y peages ciertos derechos sobre los carruages y caballerías que por ellos transitan. Su creacion solo puede hacerse por autoridad real, y pueden exigirse tanto en los caminos generales como en los provinciales, y demas, debiendo las respectivas autoridades encargadas de ellas procurar su creacion cuando la esti-

men necesaria, promover su administracion y arrendarlos.

Por último, la policía de los carruages y la proteccion de los paradores en los caminos han debido ser y son con efecto objetos que la administracion no olvida. Respecto de los primeros hay dos clases de disposiciones, unas comunes á todos los destinados á caminos; otras peculiares solo á los públicos. Las comunes á todos los carruages destinados á caminos, son relativos á la anchura y circunstancias de las llantas, lo que varía los derechos que pagan en los portazgos; al uso de las planchas y á las precauciones que deben guardar para cortar desgracias y dejar el tránsito espedito. Son peculiares á los carruages públicos las medidas de sacar la correspondiente licencia de la policía, que anualmente debe renovarse, la prohicion de alquilarlos al que no presente pase ó pasaporte, etc. Respecto de las posadas, abolidos ya los privilegios esclusivos que monopolizaban en algunos puntos el derecho de abrir establecimientos de esta clase, debe la autoridad política procurar que haya los necesarios alentando en cuanto pueda el interés particular. Esta doctrina es conforme con las leyes recopiladas, en las cuales se manda tambien de bien antiguo que para estímulo del establecimiento de paradores en despoblado, se dé gratuitamente y sin cánon ni retribucion terreno realengo y baldío, no solo para la misma posada, sino tambien para establecer labor de campo. Con un fin análogo está establecido por real decreto de 20 de enero de 1834, que los posaderos, mesoneros ú otros que habitualmente alojan viajantes, se consideren como ejerciendo el tráfico de objetos de abasto, y por lo tanto gozan de los beneficios que á los demas mercaderes concede el código de comercio.

CAMINOS VECINALES. (*Administracion.*) No puede negarse que en el órden de importancia ocupan los caminos vecinales ó carreteras locales, un lugar inferior respecto de los generales y provinciales. Comparada una carretera que atraviesa toda una provincia ó varias á la vez, con un camino que solo sirve para poner en comunicacion á dos ó tres pueblos entre sí, se nota desde luego que aquella satisface necesidades mas numerosas y variadas. Pero si examinamos en conjunto los caminos vecinales, si observamos que son los medios de comunicarse entre sí y con las grandes carreteras que tienen esclusivamente las dos terceras partes de la poblacion; que por ellos circulan casi todos los productos de la agricultura, fuente principal de riqueza en un pais como el nuestro; comprenderemos que las ventajas que en general reportan estos caminos son mayores que las que facilitan los otros, los cuales de bien poco servirian sin los primeros. Mas abandonada, hasta hace poco la construccion y entretenimiento de los caminos vecinales al cuidado de los pueblos, faltos los esfuerzos empleados por estos de la uniformidad debida, no es mucho que su estado se halle distante de ser próspero. Para reunir los arbitrios necesarios, para emplear acertada y útilmente las sumas adquiridas ó prestaciones personales acordadas, se necesitan un constante estímulo, y conocimientos facultativos, económicos y de todo género, superiores á aquellos de que por lo comun pueden disponer los pueblos pequeños. Así es que si bien el interés de algunos y su patriotismo han realizado en esta materia verdaderos prodigios, otros han permanecido en un abandono lamentable por ignorancia, por flojedad y hasta por preocupacion; y no han sido pocos los que entregándose á sus propias fuerzas con mejor deseo que acierto no han obtenido los resultados que buscaban. De aquí se deduce la necesidad que habia, aunque existiesen algunas disposiciones sobre la materia esparcidas en varias leyes, órdenes y reglamentos, de que el Estado se ocupase de este particular con la solicitud que su importancia reclama; y con efecto, en 7 de abril de 1848 se publicó un real decreto sobre caminos vecinales, que al paso que provee á esa necesidad universalmente reconocida; á la vez que presenta y regulariza los medios de crear los recursos indispensables para la construccion y mejora de los caminos vecinales; al paso que establece las bases generales para que se proceda en toda la nacion de una manera eficaz y uniforme, cortando los abusos á que pudiera dar lugar la falta de una disposicion general sobre el asunto, tiene sin duda suficiente flexibilidad para prestarse á todas las exigencias del terreno, de las costumbres y de los medios de las diferentes localidades.

Antes de la publicacion de este real decreto, llamábanse á los que hoy vecinales, *caminos de partido* y *municipales*. Cuando las obras de caminos solo interesaban á un corto número de pueblos, de modo que no pudiesen ser consideradas como provinciales se arreglaban en lo posible á las disposiciones generales aunque con ciertas limitaciones. La parte administrativa y económica de los caminos de partido, estaba encargada á una persona que nombraba el gefe político de acuerdo con la diputacion provincial, prefiriéndose al diputado por el partido, ó algun individuo de los ayuntamientos interesados, á algun otro de arraigo, carácter y adhesion al pais, que sirviese gratuitamente su cometido. La exaccion de arbitrios se hacia por los ayuntamientos, y su producto se depositaba en la administracion de correos del partido, y en su defecto, en el ayuntamiento mas proporcionado. El gefe político podia valerse para la direccion facultativa de las obras de los empleados de caminos que habia en la provincia, avisando á la direccion general del ramo, y no habiéndolos, de algun facultativo particular de la confianza de los pueblos interesados.

Las obras de los caminos municipales estaban á cargo de los ayuntamientos respectivos, con la dependencia de los gefes políticos y diputaciones provinciales que la ley estableció. Si los proyectos eran de entidad, debian estar formados por un ingeniero y aprobados por la direccion, á la que despues de oir á la diputacion provincial los remitia el gefe político. La construccion, en fin, de estos caminos podia estar á cargo de un facultativo nombrado por la autoridad superior política, despues de oir al ingeniero de la provincia para recibir sus instrucciones, y uno mismo podia ser nombrado para pueblos diferentes.

Estas disposiciones, entre otras varias contenidas en las leyes de 28 de julio de 1840 y de 15 de agosto de 1841, en el reglamento de 14 de abril de 1836 y en la real órden de 30 de marzo de 1841, eran indudablente bastantes útiles y llenaban en gran manera el inmenso vacío que la administracion ofrecia en esta parte. Mas llegaban demasiado tarde para remediar muchos males ya hechos; ni podia esperarse que su influjo sirviese para hacer formar en poco tiempo el estado de los caminos vecinales, mejorándose unos y estableciéndose otros como por ensalmo.

El nuevo decreto, sin que se entienda que sea capaz por sí solo, aunque tenga la mas cumplida ejecucion, de producir instantáneamente maravillosos resultados, aventaja mucho á las disposiciones anteriores, y será lo bastante para que se consigan en lo posible los fines que el gobierno se propusiera, y se vean satisfechos del mismo modo los deseos y la necesidad de la nacion. Su importancia suma y su carácter de estabilidad, no precisamente en razon de su origen, sino á causa de que reconcentra y regulariza todo lo relativo á un ramo tan general, nos mueve á insertarlo, en la persuacion, de que si su conocimiento es hoy dia de interés indisputable, siempre, aun en el caso de hallarse derogado por disposiciones posteriores, podrá ser consultado útilmente, y en todo caso patentizará á que altura habia llegado nuestra administracion en asunto tan relacionado con la prosperidad del pais en la época de la publicacion de la presente obra.

Real decreto sobre construccion, conservacion y mejora de los caminos vecinales.

Artículo 1.º «Los caminos públicos que no están comprendidos en las clases de carreteras nacionales ó provinciales, se denominarán en lo sucesivo caminos vecinales de primero y segundo órden, segun se clasifiquen, atendidas su frecuentacion é importancia.

«Son caminos vecinales de segundo órden, los que interesando á uno ó mas pueblos á la vez, son, no obstante, poco transitados por carecer de un objeto especial que les dé importancia.

«Son caminos vecinales de primer órden, los que por conducir á un mercado, á una carretera nacional ó provincial, á un canal, á la capital del distrito judicial ó electoral, ó por cualquiera otra circunstancia, interesen á varios pueblos á un tiempo y sean de un tránsito activo y frecuente.

Art. 2.º «El gefe político, oyendo á los ayuntamientos y al consejo provincial, designará los caminos vecinales de segundo órden; fijará la anchura, dentro del máximo de diez y ocho pies de firme, y los límites que han de tener.

«La diputacion provincial, prévio informe de los ayuntamientos, y á propuesta y con aprobacion del gefe político, declarará cuales son los caminos vecinales de primer órden, designará su direccion, y determinará los pueblos que han de concurrir á su construccion y conservacion.

«La anchura de estos caminos, con arreglo á las localidades, se marcará por el gefe político como en los caminos vecinales de segundo órden.

Art. 3.º «Los gefes políticos procederán desde luego á hacer la clasificacion de los caminos y á marcar las dimensiones de que trata el artículo anterior, y remitirán á la direccion de Obras públicas, itinerarios circunstanciados que espresen los caminos clasificados, el número de leguas que comprendan, los puntos á que conduzcan y el estado en que se encuentren actualmente, asi como el grado de interés general que tengan.

«En la primera reunion de las diputaciones provinciales se clasificarán los caminos de primer órden, con arreglo á lo prevenido en el artículo precedente.

Art. 4.º «Los caminos vecinales de segundo órden estarán esclusivamente á cargo de los pueblos cuyo término atraviesen.

«Para los caminos vecinales de primer órden, podrán concederse auxilios de los fondos provinciales, incluyéndose su importe en el presupuesto correspondiente cuando la diputacion provincial estime conveniente votarlos.

«La distribucion de la cantidad votada por la diputacion para los caminos de primer órden, se hará por el gefe político, de acuerdo con el consejo provincial, teniendo presente, no solo la utilidad general de los caminos, sino los esfuerzos que hagan los pueblos á quienes interesen, para contribuir á los gastos que ocasionen.

Art. 5.º «No se procederá á la construccion y mejora de los caminos vecinales, sino á peticion ó con la conformidad de los ayuntamientos de los pueblos á quienes interesen, y despues que dichos ayuntamientos hayan votado los recursos necesarios.

«Siempre que una línea vecinal de primero ó segundo órden interese á varios pueblos, se concertarán entre sí los alcaldes acerca de la cuota que de los recursos votados ha de aprontar cada pueblo para el camino comun.

«Si sobre este punto no hubiere avenencia entre los alcaldes, decidirá el consejo provincial, conforme á lo dispuesto en el artículo 8.° de la ley de 2 de abril de 1845.

Art. 6.° «Los gefes políticos escitarán, por cuantos medios estén á su alcance, el celo de los ayuntamientos para que voten como gastos voluntarios los recursos suficientes para la construccion, mejora y conservacion de los caminos vecinales.

«A este fin podrán emplear los pueblos con aprobacion del gobierno:

1.° «Los sobrantes de los ingresos municipales, despues de cubierto el presupuesto ordinario.

2.° «Una prestacion personal de cierto número de dias de trabajo al año.

3.° «Un repartimiento vecinal legalmente hecho.

4.° «Los arbitrios estraordinarios que estimen convenientes.

«Los ayuntamientos, en union con los mayores contribuyentes, con arreglo al artículo 105 de la ley de 8 de enero de 1845, podrán votar unos ú otros de estos arbitrios, ó todos á la vez si lo creyeren necesario.

«Los fondos que se recaudaren por cualquiera de estos medios, se invertirán en caminos vecinales sucesivamente, empezando por los de interés mas general.

Art. 7.° «Las multas que se exijan por contravenciones á los reglamentos de policía de los caminos vecinales, ingresarán con los demas fondos destinados á dichos caminos.

Art. 8.° «La prestacion personal votada por el ayuntamiento, en union de los mayores contribuyentes, se impondrá á todo habitante del pueblo en la forma que sigue:

1.° «Por su persona y por cada individuo varon, no impedido, desde la edad de 18 años hasta 60, que sea miembro ó criado de su familia, y que resida en el pueblo ó en su término.

2.° «Por cada uno de sus carros, carretas, carruages de cualquiera especie, asi como por los animales de carga, de tiro ó de silla que emplee en el uso de su familia, en su labor ó en su tráfico dentro del término del pueblo.

«Los indigentes no están obligados á la prestacion personal.

Art. 9.° «La prestacion podrá satisfacerse personalmente, por sí mismo ó por otro, ó en dinero, á eleccion del contribuyente.

«El precio de la conversion será arreglado al valor que el gefe político, oyendo á los ayuntamientos, y de acuerdo con el consejo provincial, fije anualmente á los jornales, segun las localidades y estaciones.

«La prestacion personal no satisfecha en dinero, podrá convertirse en tareas ó destajos, con arreglo á las bases y evaluaciones de trabajos establecidas de antemano por los ayuntamientos y aprobadas por el gefe político.

«Siempre que en el término prescrito por el ayuntamiento respectivo no haya optado el contribuyennte entre satisfacer su prestacion de uno de los dos modos espresados en este artículo, se entiende aquella exigible en dinero.

«El servicio personal no se prestará en ningun caso fuera del término del pueblo del contribuyente.

Art. 10. «La distribucion de los recursos votados por los ayuntamientos para las necesidades de sus caminos vecinales, se hará de modo que los de primer órden no consuman en ningun caso mas de la mitad de dichos recursos, invirtiéndose los restantes en los caminos de segundo órden.

Art. 11. «Siempre que un camino vecinal, conservado por uno ó mas pueblos, sufra deterioro continua ó temporalmente, á causa de la esplotacion de minas, bosques, canteras, ó de cualquiera otra empresa industrial perteneciente á particulares ó al Estado, se podrá exigir de los empresarios una prestacion estraordinaria, proporcionada al deterioro que sufra el camino en razon á la esplotacion.

«Estas prestaciones podrán satisfacerse en dinero ó en trabajo material, y se destinarán esclusivamente á los caminos que las hayan exigido.

«Para determinarlas, se concertarán las partes entre sí, y en caso de desavenencia fallará el consejo provincial.

Art. 12. «Las estracciones de materiales, las escavaciones, los depósitos y las ocupaciones temporales de terrenos, serán autorizadas por una órden del gefe político, el cual, oyendo al ingeniero de la provincia cuando lo juzgue conveniente, designará los parages donde hayan de hacerse. Esta órden se notificará á los interesados quince dias por lo menos antes de que se lleve á ejecucion. No podrán estraerse materiales, hacerse escavaciones, ni imponerse otro género de servidumbre en terrenos acotados, con paredes, vallados ó cualquiera otra especie de cerca, segun los usos del pais, á menos de que sea con el consentimiento de sus dueños.

Art. 13. «Los trabajos de abertura y rectificacion de los caminos vecinales serán autorizados por órdenes de los gefes políticos.

«Los caminos vecinales ya en uso se entiende que tienen la anchura de 18 pies que se les da en este decreto desde el momento en que el gefe político ó la diputacion provincial los clasifican con arreglo al artículo 2.°

«Los perjuicios que con motivo de lo prevenido en la cláusula anterior se causen en paredes, cercas ó plantíos colindantes, se indemnizarán convencionalmente ó por decision del consejo provincial.

«Cuando por variar la direccion de un camino, ó haberse de construir uno nuevo, sea necesario recurrir á la expropiacion, se procederá con sujecion á la ley de 17 de julio de 1836.

Art. 14. «Los caminos vecinales de primer órden quedan bajo la autoridad y vigilancia de los gefes políticos y de los gefes civiles (1).

«Los caminos vecinales de segundo órden quedan bajo la direccion y cuidado de los alcaldes.

«No obstante, los gefes políticos, como encargados de la administracion superior de toda la provincia, cuidarán de que los fondos destinados á estos caminos se inviertan debidamente, de que se hagan las obras necesarias, y de que se ejecuten con la solidez y dimensiones convenientes.

Art. 15. «Las contravenciones á los reglamentos de policía de los caminos vecinales serán corregidas por los alcaldes de los pueblos á que pertenezca el camino, ó por las autoridades á quienes las leyes concedieren estas atribuciones.

Art. 16. «Los ingenieros de las provincias evacuarán gratuitamente, sin perjuicio de las atenciones de su peculiar instituto, los encargos que les dieren los gefes políticos, relativos á caminos vecinales, y solo en el caso de que tengan que salir á mas de tres leguas de su residencia disfrutarán la indemnizacion de gastos que les está asignada por la instruccion vigente.

Art. 17. «Se considerarán de utilidad pública las obras que se ejecuten para la construccion de los caminos de que trata el presente decreto.

«Los negocios contenciosos que ocurrieren con ocasion de estas obras, se resolverán por los tribunales ordinarios ó administrativos á quienes competa, con arreglo á los principios, máximas y disposiciones legales relativas á las obras para los caminos generales costeados por el Estado.»

Acompaña á este real decreto un reglamento para la ejecucion del mismo, que merece ser consultado, y que es sin duda un modelo en su clase. Consta de varios capítulos, en los que sucesivamente se trata de la clasificacion de los caminos vecinales, de las disposiciones relativas á la apreciacion de las necesidades de estos caminos, de la creacion de recursos, de las prestaciones especiales por deterioros continuos ó temporales, de las disposiciones relativas á la ejecucion de los trabajos, de las obras cuyo importe haya de satisfacerse en dinero, de la contabilidad de ingresos y gastos, de las disposiciones particulares á los caminos vecinales de primer órden, de las comisiones inspectoras, de las medidas de conservacion, de la imposicion y aplicacion de las multas, y de los deberes de los gefes políticos, hoy gobernadores civiles de provincia respecto de su correspondencia con la direccion de Obras públicas.

Una de las disposiciones mas útiles del real decreto del 7 de abril, es la relativa á las prestaciones personales. Ya en varias provincias, como en Santander, Oviedo, Coruña, Lugo y algunas otras, estaban en uso esta clase de prestaciones autorizadas por una costumbre inmemorial, por las reales provisiones del suprimido Consejo de Castilla, por la aquiescencia de los pueblos, y por los acuerdos de sus juntas y diputaciones. En varios paises, con especialidad en Francia, se hallan prescritas por regla general; y en justicia y utilidad no pueden ser mas obvias. Dado por supuesto que al Estado no le es posible costear las obras de los caminos vecinales, claro está que hay que recurrir á los pueblos á fin de que proporcionen los recursos suficientes para esas obras de su inmediata utilidad; y como en estos las ventajas son para todos los individuos, todos deben contribuir segun puedan á los trabajos que redundan en su provecho. Mas si á muchos se les hiciese contribuir con dinero, pudiera suceder que por poco que se les exigiera, se les gravase mas de lo que permitieran sus cortísimos recursos, y de seguro nunca llegaria á ser tanto como el equivalente al trabajo que les seria dado prestar ya en ciertos dias, ya en determinadas épocas segun la profesion de cada uno. Véase, pues, la conveniencia de haber establecido como regla general ese impuesto ya usado en una gran parte de España, aunque dejando á los ayuntamientos, en union con los mayores contribuyentes, la facultad de sustituirlo con otros arbitrios, prévia la superior aprobacion, para el caso de que la prestacion personal repugnase á aquel pueblo ó perjudicase á su especial industria.

No ha sido quizá tan previsor el real decreto en algunos puntos relativos á la garantía del buen empleo de los recursos prestados por los pueblos. Cuando se trata, por ejemplo, de una obra cuyo coste no deba esceder de 10,000 reales, bastará que un aparejador ó cualquiera otro hombre práctico á eleccion del alcalde, presente los proyectos y planos, ó que remita solamente una descripcion y el presupuesto al gobernador de la provincia para que este apruebe la obra: es decir, que suponiéndose en aquella autoridad civil conocimientos facultativos que no puede tener, se la pone en el caso de aprobar un desacierto. Para evitar este inconveniente y algunos otros análogos, hay verdaderamente dificultades que el gobierno no hubiera logrado vencer á su voluntad; entre ellas el corto número de individuos del cuerpo de ingenieros, á cuya direccion ó cuidado están confiadas las obras de utilidad pública. Mas si se tiene en cuenta que el interés de los pueblos entra por mucho en el particular, y que las autoridades gubernativas, cumpliendo con su deber, tratarán de procurarse en cada caso todos los informes necesarios para tomar una prudente resolucion, no deberá inspirar mucho recelo este lijero defecto, que, como hemos dicho, no podia evitarse en la actualidad, y que nada significa al

(1) Estos funcionarios han sido suprimidos.

lado de las importantes prescripciones de la resolucion real.

CAMINOS DE HIERRO. Es absolutamente imposible señalar la época á que remonta la invencion de los caminos de hierro, y á quien debe el mundo la primera aplicacion, aun la mas imperfecta, de tan admirable medio de trasporte. Lo que parece cierto, ó al menos muy probable, es que la idea de facilitar el movimiento de los carruages haciendo pasar sus ruedas sobre cuerpos unidos, duros y resistentes, data de la mas remota antigüedad. Y con efecto, el objeto de las vias á las que se ha dado últimamente el nombre de caminos de hierro, no es otro que el disminuir el rozamiento para poder llevar mayor peso con menos trabajo, lo que debió ocurrir desde luego al primer hombre que llevó una carretilla ó vió tirar de un carro á un animal. En las canteras, en todas las obras, cuando se conducen materiales pesados, se hace uso de una linea de tablas para que rodando sobre ellas el cuerpo que se trasporta, se pueda hacer sin emplear tanta fuerza como en otro caso fuera necesario.

En algunos caminos antiguos de Italia se descubren por largos trechos dos filas de losas de piedra dura con la separacion conveniente, establecidas sin duda con el fin de que rodando sobre ellas los carruages, resultase mas fácil el movimiento. Dado este primer paso, y viendo sus buenos resultados, debió ocurrir la idea de sustituir un carril de hierro á las tablas ó enlosado: la observacion de los carriles ó señales que sobre un camino, cuando es poco resistente el piso, deja un carruage, despertaria la idea de formar con una plancha de hierro un carril semejante, haciéndole un reborde para que las ruedas marchasen pisando siempre sobre la barra de hierro. Pero la aplicacion de la fuerza del vapor para arrastrar los carruoges es del todo independiente de la idea primitiva de los ferro-carriles y muy posterior sin duda.

Hacia mas de dos siglos que para el servicio de las minas de carbon de piedra de Newcastle, en Inglaterra, se habian establecido carriles de madera, que despues fueron de hierro fundido, semejantes á los actuales, con la ventaja de que por ellos un caballo tiraba con mayor facilidad de su carro, estando calculado que, bajo condiciones iguales, cualquiera fuerza animada ó mecánica puede arrastrar veinte y tres veces mayor peso por un ferro-carril que por un camino ordinario; si bien esta proporcion disminuye hastante no siendo horizontal la via. Otros muchos establecimientos fabriles y agrícolas habian copiado tambien en Inglaterra los carriles de los mineros de Newcastle; pero la primera acta del parlamento para el establecimiento de un camino público de esta clase no se dió hasta el año de 1801.

El mas perfecto de cuantos se construyeron, á pesar de sus grandes declives, fué el de Stockton á Darlington, abierto en 1825; y en él fué donde por primera vez se hizo el ensayo de las dos fuerzas mecánicas fijas, las máquinas y las locomotoras. La opinion general de los ingleses se inclinaba á favor de las primeras, principalmente bajo el punto de vista de los gastos; pero Mr. Stephenson, que despues ha llegado á ser tan célebre, adivinó las ventajas de las locomotoras, y la empresa del camino de hierro de Liverpool á Manchester abrió una especie de concurso en el cual presentaron sus máquinas diferentes constructores, resultando premiada la del mismo monsieur Stephenson. Desde aquel dia tienen origen los ferro-carriles como ahora existen, es decir, con la aplicacion á ellos de la fuerza motriz del vapor.

Un momento hubo en que la opinion de los ingenieros se inclinó á creer que los carruages movidos por el vapor podrian ser aplicables á las carreteras comunes, sin perder mas que una corta parte de sus ventajas de fuerza y celeridad; y á haber preponderado esta opinion, claro es que habrian podido ahorrarse esas cantidades que parecen fabulosas, empleadas hoy dia en la nivelacion y construccion de los ferro-carriles. Pero pronto se reconoció que la fuerza motriz del vapor no podia aplicarse sino en líneas rectas y niveladas. El ferro-carril de Liverpool á Manchester, abierto en 1830, fué el que sirvió de modelo en Inglaterra á todos los demas, y como sus condiciones eran favorables en alto grado, como unia al traves de un pais llano el primer centro fabril de Inglaterra, con uno de los mas activos puertos del globo, su ventajoso éxito comercial estimuló con el incentivo de las ganancias la formación de un gran número de empresas. Las primeras grandes líneas que en seguida se construyeron, en particular la de Lóndres á Bhirmingan, y la de conjuncion ó enlace de Lóndres con Varringthon, dieron tambien con el espectáculo de las considerables ganancias de los primeros accionistas, un gran impulso á la formacion de nuevas sociedades. Pronto siguieron el ejemplo de Inglaterra otras nacioces, principalmente Francia, donde se perfeccionó la locomotora de un modo muy ventajoso, y hoy dia se hallan generalizados en Europa y una parte de América estos medios de conduccion, de los cuales vamos á dar una idea hablando primeramente de todo lo relativo á las líneas y en seguida de las locomotoras.

El establecimiento de una línea de camino de hierro comprende dos especies de trazado: el trazado general y el particular ó definitivo. Tiene aquel por objeto determinar los puntos principales comprendidos entre dos puntos dados que se eligen como estremo de la línea. Despues del trazado general se procede al definitivo que tiene por objeto determinar y elegir los trabajos mas ventajosos que deben es-

tablecerse. Respecto del primero no debe nunca perderse de vista, que todo ferro-carril de alguna estension debe comunicarse con otros caminos para que dé los resultados que deben esperarse de su establecimiento.

Si al tratar de plantear un ferro-carril se encontrasen terrenos perfectamente horizontales, estarian resueltas la mayor parte de las cuestiones y ahorrados muchos de los gastos de su establecimiento. Mas no sucede asi, sino que frecuentemente se tropieza con accidentes en el terreno que hacen imposible seguir la línea recta horizontal, y en ese caso hay que recurrir á cuatro diferentes medios que son: los *planos inclinados*, las *curvas*, los *puentes* ó *viaductos* y los *subterráneos* ó *túneles*. Si el desnivel no es muy considerable se hace entonces un plano inclinado, de muy lijera inclinacion, que recorren las locomotoras ordinarias con poca pérdida de su habitual celeridad: estos planos inclinados, se denominan por lo comun pendientes ó rampas. Cuando la altura es considerable y se hacen planos inclinados de mucho mayor desnivel, servidos con máquinas fijas, ó, si separándose un poco de la recta se encuentra terreno mas llano, se forma una curva. Cuando los accidentes del terreno son muy considerables y no pueden salvarse por los dos medios referidos, es forzoso construir, si es un valle profundo el que se ha de atravesar, un puente ó viaducto; y si el obstáculo fuese un cerro ó roca pasos subterráneos que se llaman *túneles*.

Hay planos inclinados que se franquean por solo el medio de la gravedad, los cuales se llaman tambien *planos automáticos* porque se ponen en movimiento por el mismo impulso de los convoyes. Los caruages descienden en los carriles de los planos inclinados, en cuanto la pendiente llega á un límite en el cual la gravitacion pueda vencer la resistencia causada por el rozamiento, límite que varia por lo comun de 3 á 3,6 milímetros. Para conseguirlo se arregla el servicio de los convoyes de uno y otro lado de los puntos estremos de modo que coincidan á las mismas horas para pasar el plano: fíjase una polea en la parte superior del plano por la que se hace pasar una cuerda ó cable de suficiente resistencia, se ata una de las puntas al convoy situado en la parte inferior del plano y la otra al que se encuentra en la superior, y claro es que en proporcion que el uno desciende sube el otro. Cuando se emplean las máquinas fijas se establece una polea en la parte superior del plano y una máquina de vapor fija. Dicha máquina tiene un tambor ó cabrestante al cual se ata la p unta de un cable, y haciéndole pasar por la polea se ata el otro cabo al primer carruage del convoy; puesta la máquina en movimiento va enrollando el cable en el tambor y hace subir el convoy. Si este ha de bajar, se practica lo mismo, con la única diferencia de atar el cable al carruage posterior, para moderar el movimiento. Si la pendiente no es muy rápida suele recurrirse con ventaja al impulso de máquinas locomotoras.

El trazado de las curvas en los ferro-carriles, es de grande importancia por la disposicion particular de las ruedas; pues siendo condicion indispensable el que estas marchen por la misma línea, ha sido forzoso asegurar todas las partes de que el convoy se compone; asi es, que las ruedas, en lugar de ser movibles en el eje, están sujetas á él, los ejes mismos están fijos de modo que conservan siempre uno respecto de otro la situacion paralela. La opinion de los ingenieros ha variado infinito sobre el radio mayor ó menor que en las curvas puede consentirse: suponen algunos que es muy arriesgado admitir radios menores de 1,000 metros; sin embargo, en los Estados Unidos é Inglaterra se encuentran curvas de menor radio en ferro-carriles muy frecuentados, sin que la esperiencia las condene, pues no han motivado desgracias; y en el ferro-carril de Liverpool á Manchester, cerca del embarcadero de la última ciudad, hay una curva de solos 150 metros de radio. El gobierno francés exige generalmente en las curvas grandes radios de 500 á 1,000 metros; y nuestro gobierno, tanto en las disposiciones generales sobre esta materia, como en la varias concesiones que fueron otorgadas de ferro-carriles ha reducido los radios á 1,000 pies de Burgos.

Acerca de los terraplenes y desmontes encesarios para el establecimiento de un ferro-carril, nada se necesita decir para su esplicacion. Indicaremos, sin embargo, que siendo uno de los mayores gastos de los desmontes y terraplenes la conduccion de la tierra, se ha adoptado últimamente el método de establecer, siempre que el acarreo ha de verificarse en cantidad algo considerable, ferro-carriles provisionales y lijeros, empleando caballerias para el acarreo.

Cuando la via debe pasar á la elevacion de 15 á 18 metros (ó sea de 17 $^1/_2$ á 20 $^3/_4$ varas castellanas) es preferible, por mas economía, construir un viaducto que hacer un terraplen. Tanto los viaductos como los puentes de los caminos de hierro, se construyen generalmente de fábrica ó de madera, y algunas veces de hierro fundido.

Llámanse subterráneos ó *túneles* en los ferro-carriles, las galerias que se hacen debajo de tierra cuando el nivel á que debe establecerse la via férrea, exigiria escavaciones muy considerables para la nivelacion del terreno. Escepto el caso de abrirlos en roca muy dura, siempre se revisten de fábrica en toda su superficie, incluso la base, la que forma como las paredes una curva cóncava á fin de que pueda resistir el empuje de los estrivos de la bóveda, á los cuales presta apoyo empujándolos para que se le separen; y dicen algunos que esta presion ó empuje de tierras

que se verifica en todos sentidos, del mismo modo que la presion del agua sobre un tonel vacío sumergido en ella, ha dado motivo á los ingleses para llamar á estas obras *túneles*. Cuando los rompimientos que se han de ejecutar tienen alguna estension, se abren pozos en la línea determinada, para emprender así los trabajos en muchos puntos simultáneamente. Si han de ser de corta estension, se acometen los trabajos por las dos estremidades. Líneas hay en las cuales los túneles son muy numerosos. La de Lyon á Saint-Etienne tiene catorce en solas 15 leguas; la de Lieja á la frontera de Alemania, en una estension de 8 leguas ha necesitado diez y ocho, que hacen una línea total de 2650 metros. Los subterráneos mas largos que actualmente existen son, los de Scheffield á Manchester de 4800 metros; el de Creat-Western de 2800 metros; el de Rolleboise en el camino de Ruan de 2625 metros; y el de Kilsby en el camino de Lóndres á Birmingham que es poco menos largo.

Luego que se han hecho todos estos trabajos de esplanacion, se procede al afirmado para plantar definitivamente los carriles. Para verificarlo, se hacen las mismas obras que en los caminos comunes: es decir, se endurece el terreno asegurándose de que presenta la misma resistencia en todas sus partes, pero se pone solamente una capa superior de piedra muy machacada, recubriendo el todo con otra capa de arena buena. Si el carril ó barra de hierro se plantase directamente sobre el terreno, se hundiria en la tierra con desigualdad: para evitarlo se hace uso de *dados* ó *traversas* que vienen á ser los cimientos del carril. En los paises donde es abundante la buena piedra, se usa de los primeros: son por lo comun de unas 13 pulgadas de alto y de superficie plana y cuadrada, iguales en la parte superior é inferior, teniendo cada lado unas 26 pulgadas; y se colocan diagonalmente, es decir, que las esquinas se ponen en direccion del camino, de modo que el carril quede colocado sobre dos de sus ángulos. Cuando la madera no cuesta mucho, es preferible plantear los carriles sobre traversas: así se llaman unos maderos de superficie superior plana, los cuales se ponen atravesados de trecho en trecho, ó van perpendiculares á la direccion del camino y en toda su longitud, no distando por lo comun una de otra, mas que vara y media. Hácense de varias formas: tal vez las mas comunes sean las cuadradas, aunque hoy generalmente los ingleses prefieren las de forma triangular: en este caso, un ángulo es el que sienta por la parte del terreno, quedando la superficie plana en la superior para recibir los coginetes. Las traversas deben ser bastante mas largas que ancha es la via: en un camino en que los carriles disten uno de otro 1 vara y 26 pulgadas, que es lo comun, deben tener las traversas lo menos 2 varas y 6 pulgadas. Todas las maderas resinosas, como el pino, la encina, el olmo, son buenas para traversas.

Planteadas las traversas ó los dados, se aseguran sobre ellos los *coginetes*, que son unas piezas de hierro fundido, con una entalladura, abertura ó muesca, para que entrando en ella el carril, quede perfectamente sujeto y conserve siempre la misma situacion. Muchas y varias son las formas de los hoy empleados. Lo principal es asegurar bien el coginete sobre la traversa, lo que se hace por medio de clavos ó tornillos.

Llegamos á los carriles. Muy varias son las formas de estos, pero la mas generalizada y la que el gobierno francés exige, es la que se llama de doble seta; porque en efecto, la lijera curvatura de sus dos caras superior é inferior se asemeja algun tanto á una seta. El carril se asegura al coginete por medio de cuñas, por lo comun de madera, que bien apretadas le dejan sin movimiento alguno. Los carriles se hacen de hierro fundido maleable. En cuanto á la longitud de cada trozo, la que hoy se usa con mas frecuencia es de 5 varas y 11 pulgadas de un peso de 142 libras próximamente.

Empléanse, aunque están mucho menos generalizados, otros sistemas muy diferentes. Algunas veces en lugar de poner dados ó traversas y coginetes encima, se plantan los carriles apoyándolos en toda su longitud, y este método es el que se llama de sostenimiento contínuo. No siempre tampoco se emplean carriles de hierro: en algunos puntos se han ensayado y se usan de madera endurecida convenientemente por medios químicos. Tambien cuando el movimiento mercantil no es suficiente para costear un ferro-carril como los que dejamos descritos, suelen emplearse carriles de madera recubiertos por la parte superior con una lámina de hierro ó barra mas ó menos delgada; todos los cuales métodos se usan actualmente en los Estados Unidos. Por fin, en algunos caminos de hierro los carruages van tirados por caballos.

El gran problema que los ferro-carriles han resuelto, es el de utilizar la fuerza de las máquinas llamadas locomotoras. Un siglo por lo menos hace que con diferentes objetos se han construido los primeros, y mucho mas aun, que se construyó la primer máquina que pude merecer el nombre de locomotora, sin haber acertado en tanto tiempo con la idea de aprovechar los ferro-carriles para hacer marchar sobre ellos la máquina. Mucho antes se habia intentado hacer marchar una de estas máquinas, ya sobre un terreno cualquiera, ya sobre los caminos comunes, aunque siempre sin resultado satisfactorio, pues se tropezaba con la dificultad de no poder darlas direccion conveniente y la de no poder resistir los choques y sacudimientos que produce siempre el camino mas perfecto de los ordinarios. No descenderemos á dar pormenores sobre la estructura de las que hoy se emplean en los fer-

ro-carriles, porque de esto se tratará en el lugar correspondiente, limitándonos á lo que conviene á este lugar. Las primeras que se usaron tenian cuatro ruedas: dos de ellas motoras, recibiendo el impulso de los pistones que mueve el vapor, y las otras dos solo de sostenimiento. Las que hoy se emplean son por lo regular de seis: cuatro iguales, colocadas dos en la parte anterior y dos en la posterior, sirven solo para sostener la máquina, mientras las dos del centro, que son mucho mayores, se llaman de movimiento; porque en efecto, impulsadas por los pistones, á cuyas varillas van atadas por medio de un codo ó manubrio que forma el eje á que van sujetas, producen el movimiento de rotacion, y con el rozamiento de los carriles, que viene á ser el punto de apoyo, se verifica el movimiento de todo el convoy. Para que la locomotora no pueda salir de los carriles, las ruedas de sostenimiento tienen un reborde por su parte interior, el cual, tropezando con los carriles, impide que puedan separarse de la direccion de la via. En la misma disposicion se hacen todas las ruedas que sirvan en los carruages del convoy. Muy modernamente, sin embargo, este reborde se ha puesto en el carril, llevando las ruedas el encage correspondiente. Por lo demás notaremos que las partes principales que constituyen la locomotora, son, como en toda máquina de vapor: la caldera en la cual el agua se reduce á vapor; el horno ú hogar para hacerla hervir, y los cuerpos de bomba y pistones.

Inmediatamente unida á la locomotora va un furgon, que los ingleses llaman *tender*, y que podremos llamar carro de provisiones, porque realmente está destinado para llevar el carbon de piedra y el agua para surtir la caldera. En él van por lo comun los *frenos*. El freno es un mecanismo que tiene por objeto sujetar dos ó mas ruedas de uno ó varios carruages por atrás que dejándolas sin movimiento, arrastran sobre los carriles, y produciendo por consecuencia un gran rozamiento hagan marchar lentamente al convoy ó le detengan si asi conviene: llámanle *zapato* y al que hoy se usa en dichos carros, de *doble zapato*, porque apoya simultáneamente contra las ruedas anteriores y posteriores. Se compone de dos piezas gruesas de madera, reunidas por una especie de mangos verticales, entre los cuales están dos cuñas reunidas por una varilla tambien vertical, que se halla terminada en la parte superior por un tornillo que entra en una tuerca fija. Un manubrio pequeño fijo en la parte superior de la varilla la hace subir y bajar dando vueltas en la retuerca.

Respecto á los demas carruages destinados para el servicio y trasporte de los caminos de hierro, las diferencias mas notables que los distinguen de los comunes, consisten en su gran tamaño, en la pequeñez respectiva y situacion de las ruedas que no giran en los ejes si no forman un todo con ellos mismos y van colocadas debajo del carruage. Pueden reducirse á cuatro principales clases: para viageros, mercancias, conduccion de ganados y colocacion de diligencias comunes, coches, carros, etc. Los coches para viageros son por lo comun de tres clases. En cada uno de los primeros, de cuatro ruedas, van tres compartimientos separados, semejantes en forma esterior á tres hermosos coches de ciudad reunidos entre si, y se acomodan perfectamente hasta veinte y cuatro viageros. El método de suspension de estos carruages, está bien calculado para que apenas se perciba sacudimiento alguno, y tiene cada uno ademas, situados horizontalmente y en las cuatro estremidades de las grandes varas que forman el carro, unos muelles espirales para amortiguar los choques de los carruages unos contra otros cuando el convoy se detiene. Los coches de segunda clase apenas se diferencian de los de la primera, mas que en que los asientos no suelen ser tan anchos ni tan cómodos. Los de tercera clase son muy inferiores y suele haberlos hasta sin asientos. Los demas carruages tienen una configuracion apropiada á su objeto.

Diremos para terminar esta descripcion que en todo camino de hierro se establecen lo que se llama *estaciones* y *paraderos*. La estacion es un recinto de muy grande estension, dentro del cual se comprenden las oficinas de administracion, espendicion de billetes, los talleres, las cocheras, almacenes y el punto para subir y bajar de los carruages, cargar y descargar, que suele ser una gran galería á la que tienen salidas las diferentes puertas que conducen á las respectivas salas de espera. Los paraderos son como estaciones subalternas.

No debemos dejar de mencionar los *apartaderos*, del todo necesarios en los caminos que no tienen mas de dos carriles ó una sola via. Dáse ese nombre á unas secciones cortas de camino en las cuales hay cuatro carriles ó dos vias. Arreglado el servicio de modo que los convoyes en direccion distinta concurran al mismo tiempo al apartadero, cuando entre en este el uno de ellos deja al otro libre el carril principal, y cuando ya pasó vuelve á salir y continúa el viage.

Si los caminos de hierro producen grandes beneficios y ventajas, su establecimiento es bien costoso. En Inglaterra cada milla de las construidas hasta el año de 1842 salia por término medio á 34,690 libras esterlinas; en 1847 habia bajado este término medio á 31,700 libras; en 1850 habia vuelto á subir, y una milla con otra de las construidas hasta entonces habia tenido de coste 35,229 libras esterlinas, lo que asciende á mucho mas de 10.000,000 de reales por legua. Este término medio supone para las 2,000 leguas construidas en 1.º de enero de 1850 en la referida nacion, un gasto

total que no debia bajar de 21,000.000,000 de reales. En efecto, aparece por otros datos que las diferentes empresas habian levantado hasta fines de 1848, de sus accionistas en parte, y de otra por la via de empréstitos mas de 200.000,000 de libras esterlinas ó sean 20,000.000,000 de reales, y quedaban autorizados ademas para levantar mas de otros 14,000.000,000 de nuestra moneda. La diversidad de las circunstancias y la naturaleza de las dificultades con que hay que luchar dan, sin embargo, orígen á los resultados mas diferentes. En circunstancias favorables el costo de cada milla de doble via ha bajado á veces hasta 10,000 libras por milla ó sea 3,000,000 y medio por legua española. Pero estos son casos escepcionales, y se tiene por barato el camino que cuesta á razon de 12,000 libras por milla, ó sea algo mas de 4.000,000 por legua de las nuestras. Hay líneas cuyo costo ha salido á 70,000 libras y causa asombro el saber que existe una en Inglaterra, la de Blackwall que ha costado á razon de unos 90.000,000 de reales por legua española. Verdad es que en el pais de que nos ocupamos no contribuyen solamente á estos resultados los espendios materiales de la construccion, sino que forman una gran parte de ellos las llamadas *costas parlamentarias*, es decir, las que son necesarias para obtener legalmente la concesion de una línea por parte del parlamento: unas veces para vencer en la competencia de varias compañías rivales, y otras para superar la resistencia de los propietarios que se suponen perjudicados con la espropiacion, es preciso, en fin, largas dilaciones y gastar sumas enormes. En los tres años de 1845 á 1847, importaron estos gastos parlamentarios 1,000.000.000 de reales, con los cuales se hubiera podido construir mas de 200 millas de ferro-carriles. Compañía ha habido que al obtener su concesion llevaba gastado 50.000,000 de reales, y por regla general los gastos parlamentarios siempre pasan de 1,000 libras ó sean 100.000 reales por cada milla. Agréguese á esto las crecidas contribuciones que pesan sobre los caminos de hierro; la dispendiosa profusion con que ejecutan los ingleses las obras de los ferro-carriles, entre los que pueden citarse el embarcadero de Lóndres á Euston que tuvo mas de 8.000,000 de reales de costo; el gran depósito de Camden, en que se invirtieron mas de 11.000,000 y medio, y algun túnel que tiene mas de media legua española y que ha costado 30.000,000 de reales; y finalmente, los gastos de expropiacion tan inmensos allí sobretodo cuando pasan los caminos por la inmediacion de las casas de campo y por medio de jardines y parques. De esta manera no es de estrañar que hayan sufrido tan terribles crisis muchas empresas. En Bélgica, Alemania y Francia, han costado por regla general mucho menos los caminos de hierro, no habiendo sido menester luchar en esos paises con tantos inconvenientes como los que se han presentado en Inglaterra.

Son tan variables por su naturaleza los gastos de un camino de hierro que apenas es posible dar una idea algo exacta de ellos: los únicos que se pueden señalar aproximadamente, son los de direccion facultativa. Se ha observado que en un camino de dos vías cuya anchura debe ser de 11 á 12 varas, la estension de terreno que hay que comprar, es de una 11 fanegas próximamente por cada legua española; pero si hay que hacer terraplenes y desmontes de 11 á 12 varas de altura será preciso pagar de 40 á 50 fanegas por legua. Fuera de casos estraordinarios los gastos de adquisicion de terreno varian desde 15 á 100,000 francos por quilómetro, ó sea mas de una sesta parte de la legua española. En general puede decirse ser las dos causas que mas aumentan el costo de adquisicion de terrenos é indemnizaciones, la mucha elevacion de los desmontes y terraplenes, y la proximidad de los pueblos grandes. Los túneles ó subterráneos que sea menester construir, pueden influir mucho para aumentar el costo, segun su estension y otras circunstancias, siendo de notar que los subterráneos mas costosos son los que atraviesan terrenos permeables y sin consistencia por la mucha agua que suele encontrarse y frecuentes hundimientos. El de Kilsoy, en la línea de Lóndres á Birmingham, con una longitud de 2,215 metros costó á razon de 3,413 francos por metro corriente á causa de haberse encontrado en una estension de 500 metros una capa de arena empapada de agua, que exigió durante muchos meses el agotamiento de 9 metros cúbicos de agua por minuto. Ni aun el precio de los carriles y cojinetes dejan de variar infinito, si bien en una escala mas inferior y mas conocida. En Inglaterra el precio de los carriles ha variado estos últimos años entre 160 y 180 francos la tonelada de 2,175 libras españolas. En Bélgica, donde se ha empleado una clase de carriles mas caros por su forma y fabricacion, ha costado desde 275 á 208 últimamente. El precio de los cojinetes suele ser en Inglaterra de 120 á 150 francos la tonelada: en Bélgica suele costar término medio 140 francos. En Francia varía entre 228 y 235 francos. En España estos objetos tienen que costar mas, pues por mucho tiempo se han de recibir del estrangero. En cambio los gastos de adquisicion de terrenos y otros son menos subidos, á lo que puede agregarse la ventaja de poder escoger los métodos mas simplificados y exactos, cuya adopcion ó descubrimiento no se ha hecho en otras partes sino á costa de grandes sacrificios y despues de largos esperimentos.

Una cuestion muy importante y complicada, se presenta al establecer quien debe ser el empresario de los caminos de hierro. Unos sostienen que los gobiernos deben construir esta clase de vías encargándose ellos mismos de la

esplotacion y servicio público; otros que deben concederse á compañías de particulares. Lo primero, seria mucho mas sencillo, y menos arriesgado, si los gobiernos pudiesen disponer de las cantidades crecidísimas que se necesitan para el establecimiento de los caminos de hierro. En Bélgica se hizo así, y es la única nacion del mundo que tiene un sistema completo de ferro-carriles, y donde son relativamente mas módicos los precios de trasporte en estas vías. Mas por lo general, los gobiernos no han podido construir por sí mismos los caminos de hierro, y han concedido á uno ó muchos particulares que los construyan por su cuenta, bajo diferentes condiciones. En estas concesiones necesitan ser muy mirados, porque sus consecuencias pueden ser tan desastrosas como útiles segun las circunstancias. A veces se ven precisados á dar, y esto se vá haciendo frecuente, un auxilio, estando ya adelantadas las obras, ó antes de que se principien; auxilio que en estos casos suele consistir, ó en préstamos hechos á un interés módico, ó en la promesa de pagar un interés anual á los capitales invertidos durante un plazo mas ó menos largo. En España rige sobre esta materia, la ley de 20 de febrero de 1850, en la que se establece que mientras se aprueba la ley definitiva, el gobierno pueda hacer ó ratificar concesiones provisionales, y que ademas de las ventajas, franquicias, y exenciones acordadas á las empresas por los decretos de concesion, se garantice á estas el interés mínimo del 6 por 100, mas 1 por 100 de amortizacion de los capitales invertidos, y que se invirtieren, pero bajo estas condiciones: que dichas empresas queden sujetas á lo que establece la ley definitiva; que el gobierno solo satisfará á las empresas el interés garantido, mientras duren las obras, y la diferencia entre el interés y el producto líquido de la esplotacion cuando este fuese menor; pero escediendo del 8 por 100, la mitad del esceso se aplicará al reintegro de la cantidad anticipada por el gobierno; que las empresas no tendrán derecho al pago del interés garantido, cuando por culpa suya cesasen las obras ó la esplotacion del ferro-carril; y que el 1 por 100, seguirá pagándose por el gobierno hasta la estincion del capital, y consiguiente adquisicion del ferro-carril por el Estado. La ley es sin duda ventajosa, mas á pesar de haber trascurrido año y medio desde que fué publicada no se ha presentado proposicion alguna admisible; en vista de lo cual, ha sido menester que las Córtes propongan como luego diremos, la construccion por cuenta del Estado, y con los recursos del crédito, de dos caminos de hierro de la mayor importancia.

Caminos de hierro del estrangero.

Ninguna nacion ha emprendido la construccion de los caminos de hierro con tanto ardor como la *Gran Bretaña*. El fomento de la industria y del comercio, que es el gran móvil de todos sus actos, debia necesariamente, adquirir un gran desarrollo con la celeridad y baratura de los medios de comunicacion, y así sucedió con efecto. En 19 de enero de 1850, contaba ya aquel pais con el increible número de 6,031 millas de caminos de hierro en esplotacion, que equivalen á unas 1,650 leguas españolas de á veinte mil pies. Cerca de las dos terceras partes, se habian abierto al público en los cinco años anteriores, pues en 30 de julio de 1845, no estaban en esplotacion sino unas 2,343 millas. Tres años despues, en 1848, ya se habia duplicado próximamente el número, y á principios de 1850, segun hemos dicho, ofrecia al mundo la Gran Bretaña, el espectáculo de un pais cubierto por una red de mas de 6,000 millas de ferro-carriles, por los cuales, conforme á cálculos aproximados, habian viajado el año anterior sobre 63 000,000 de personas. Solo de Lóndres parten 9 caminos, á saber: á Yarmouth, estensa via de 204 quilómetros; á Greenwich, á Croydon, á Blatwal, á Douvres, á Brighton, á Soutampton y Portsmonth; á Bristol y á Birminghan. En Escocia é Irlanda, hay tambien caminos de hierro, aunque no muy numerosos: de Edimburgo, parte uno á Glascow, y el que se prolonga hasta Greenock; y de Dublin parte otro hasta Kingston.

La *Francia* ha construido tambien muchos caminos de hierro. Segun datos oficiales, contaba ya en 1836, veinte y cuatro caminos en esplotacion, y veinte y siete en construccion ó aprobados, formando un total de 6,875 quilómetros. En el dia no bajará de 9,000 leguas españolas, la longitud total de los ferro-carriles que están en esplotacion. De la capital solo parten ocho: á Saint Germain, á Versailles, á Orleans y Tours, á Ruan y al Havre, á las fronteras de Bélgica, á Sceaux, á Estrasburgo y á Lyon. El penúltimo con sus ramificaciones, tiene 660 quilómetros, y el último 515. Desde Tours se está prolongando el camino hasta Burdeos en una estension de 357 quilómetros, y no tardará mucho tiempo en quedar terminado. Votada está ya la prolongacion del mismo hasta Bayona. La *Bélgica*, apenas terminada su revolucion, por medio de la que se separó de Holanda, comprendió que para adquirir una posicion regular entre las naciones del continente, y dar á los gobiernos estrangeros una garantía de paz y de estabilidad, debia llamar la atencion emprendiendo una de esas grandes obras que requieren mucha calma, y mucha confianza en las propias fuerzas. Ademas al romper con Holanda, perdia una via de comunicacion indispensable para sus relaciones comerciales con Alemania: necesitaba por consiguiente reemplazarla; y hé ahí, el orígen del primer gran camino de hierro de aquella nacion, construido y esplotado por el gobierno. Posteriormente le fué preciso

satisfacer otros intereses, y tuvo la resolucion de arrojarse con sus recursos y su crédito, á la construccion de una red de caminos de hierro, que se hallan actualmente en la esplotacion mas floreciente. El punto central de dicha red de caminos es Malinas, ciudad situada á unas cuatro leguas de Bruselas. La linea del Norte, comprende el camino de Bruselas á Malinas y Amberes. La del Oeste, abraza por una parte la línea de Malinas á Gante, Brujas y Ostende, y por otra la que partiendo de Gante, se dirige á la frontera francesa y á Tournay. La línea del Este es la que va desde Malinas á Lovaina, Tirlemont, Lieja y las fronteras de Prusia, comprendiendo ademas, un ramal desde Landen á Saint-Troud. En fin, la línea del Mediodia, parte de Bruselas á Tubisa, Soignies, Mons, y llega hasta la frontera francesa. Para la construccion de esta preciosa red de caminos de hierro, se ha empeñado el gobierno belga por cerca de 800 millones de reales.

La *Alemania* no se ha quedado muy atrás en este estraordinario impulso. La configuracion general de la red de sus caminos de hierro, se compone de tres grandes líneas paralelas al Rhin, punto de apoyo de todas las fuerzas alemanas, y de cierto número de otras que son perpendiculares á aquellas. Por una parte, el camino que partiendo del Mediodia de Basilea, sigue á lo largo del Rhin hasta Maguncia, vuelve á encontrarlo en Bona y Colonia, y no lo pierde en toda Holanda hasta Arnheim. Por otro lado continúa la línea desde el lago de Constanza hasta Stettin, atravesando la Baviera, Sajonia y Prusia. El tercer camino, es el que partiendo de Trieste hasta Dantzick y Kœnigsberg, atraviesa el Austria y Prusia. Las líneas perpendiculares á estas direcciones son las de Posen á Hamburgo por Berlin; las de Breslau á Lipsia, y desde esta ciudad á Brema, Colonia y Maguncia; la de Cracovia á Praga y Dresde, y en fin, la de Viena á Carlsruhe, por Munich, Ausburgo y Ulma. Es de notar que el producto de estos caminos, es muy inferior al de todos los demas paises. En Inglaterra producen al año de 100 á 120,000 francos por quilómetro. En Francia los caminos de Paris á Ruan y á Orleans, dan de 50 á 65,000 francos por quilómetro. Pero los caminos mas favorecidos de Alemania, apenas producen á 25,000 francos, y los hay que solo dan á 10,000, y aun 8,000 mil francos.

En *Rusia* un camino de hierro de 370 quilómetros de longitud parte desde Varsovia hasta unirse con el ferro-carril austriaco del Norte cerca de Oswieczin y estiende un ramal hasta Cracovia. Otra línea de 640 quilómetros establece una pronta comunicacion entre San Petersburgo y Moscou. Por fin, esta nacion se ocupa de enlazar con un ferro-carril el Báltico y el mar Negro.

Los caminos de *Holanda* son naturalmente cortos y no muchos en número; citaremos como principales el de Amsterdam á Rotterdam, pasando por Harlem, Leida y la Haya, y el de Amsterdam á Arnheim.

En *Italia* no se cuentan muchos: mencionaremos los de Liorna á Pisa, de Pisa á Luca, de Nápoles á Nócera y Castellamare, de Nápoles á Caserta, de Venecia á Milan, que tiene 271 quilómetros, y desde esta última capital á Monza.

Los *Estados Unidos de América* se lanzaron desde luego con igual ó mayor arrojo que Inglaterra á la construccion de estas vias de comunicacion; bien que á ello les obligaba principalmente la falta absoluta de otros medios de trasporte. La inmensa estension del pais y sus pocas poblaciones eran tambien causa para que se tratase de establecer comunicaciones rápidas y económicas, por lo que se optó por los canales y los caminos de hierro. Los que han dado una idea de aquellos caminos, refieren que en 1842 habia ya hasta 179 entre los que estaban en esplotacion y proyectados, los que juntos daban una longitud total de 14,609 quilómetros ó sea mas de 2,000 leguas, que serán proximamente las construidas en el dia. El primer camino de hierro que se abrió al público fué el de Quines en Nueva-Inglaterra, el año de 1827, de 6 $^1/_2$ quilómetros de estension que es una legua española próximamente. Las líneas mas largas que hay en el dia son la de Nueva York á Erie, que tiene 730 quilómetros, la de Boston á Buffalo que cuenta 815, y la de Nueva-York á Wilmington que suma 875 quilómetros, interrumpida solamente por una navegacion por vapor de unos 96 quilómetros.

Caminos de hierro en España.

Entre nosotros han contribuido muchas causas, de todos conocidas, al gran atraso en que nos encontramos en punto á la construccion de estas magnificas vias de comunicacion, mientras en la Habana se hallaba abierto desde 1838 un camino de hierro de 12 leguas. Cuando la Europa entera disfrutaba una completa paz, affigia á nuestro pais una guerra desastrosa, cuyas consecuencias, aun despues de terminada debian naturalmente hacerse sentir por algun tiempo. Falta la nacion de recursos y con escaso crédito ¿á donde hubiera ido á buscar las sumas cuantiosas que exige el establecimiento de un camino de hierro de cierta estension? Llenos de temor y de desconfianza los animos ¿cómo podia esperarse de los particulares que invirtieran sus capitales en una empresa cuyo éxito no era fácil preveer? Por otra parte hallándose poco difundido entre nosotros el espíritu de asociacion, cuando llegó la época de ensayarlo, la exageracion á que se condujo trajo los desengaños mas crueles y ocasionó las mas deplorables pérdidas? ¿No es, con tales antecedentes hasta de admirar que hoy tengamos una docena de leguas de ferro-

carriles en esplotacion? Por fortuna han cambiado los tiempos; y aun resuena en nuestros oidos el eco de esa voz elocuente (1) que se ha levantado en el congreso de diputados dirigiéndose á todos los corazones para decir: «Ya es llegada la hora de que no tengamos que envidiar gloria alguna á otras naciones: abramos dos grandes líneas que pongan en contacto los dos mares, y allanemos á los productos agrícolas de muchas provincias de España el camino de los mercados del mundo: ellas nos llevarán á los demas ferro-carriles de Europa, y facilitarán nuestras relaciones con los pueblos mas civilizados: ellas en fin ofrecerán á nuestras tropas un medio pronto de acudir á la frontera si fuese necesario para la defensa del territorio. La conveniencia de la agricultura, del comercio, el interés de la civilizacion, las necesidades de la defensa, todo recomienda la pronta construccion de unas obras que tanto pueden influir en la existencia y prosperidad de la nacion.» Estas palabras llenas de patriótico entusiasmo son hoy la verdadera espresion de la España entera.

Dos son los caminos de hierro que hay actualmente en esplotacion en España: el de Madrid á Aranjuez y el de Barcelona á Mataró; abierto el primero en febrero del presente con asistencia de S. M. la reina y de los ministros; y el segundo en 1848.

He aqui en breves palabras la historia y descripcion de estos caminos.

Ferro-carril de Barcelona á Mataró. En 1844 se creó en Barcelona una sociedad anónima á la cual cedió su fundador don José Maria Rosa, del comercio de Lóndres, los privilegios que le fueron otorgados para la construccion de un ferro-carril de Barcelona á Mataró, por real órden de 23 de agosto de 1843. Empezáronse poco tiempo despues las obras bajo la direccion de Mr. Joseph Locke, uno de los facultativos de mas mérito de Inglaterra y diéronse acabados el año 1849. Tiene este camino una estension total de 101,300 pies españoles, equivalentes con corta diferencia á 17 $^{3}/_{8}$ millas inglesas y á 5 leguas españolas. Su obra mas importante es el tunel abierto en la montaña de Mongat, aunque corto, pues solo tiene 500 pies de largo, por 27 de ancho y 24 de elevacion. Exigió sin embargo, un trabajo penosísimo y gastos considerables, porque la montaña se compone de una roca estraordinariamente dura y ademas, se halló agua en algunos puntos, por cuya razon se decidió construir una bóveda de mamposteria en toda la estension del subterráneo. Los puentes son en número de 21, figurando como principales el construido sobre el Bésos y en la riera de Argentona, ambos de madera, teniendo el primero 1,040 pies de largo y 416 el segundo. Hay dos estaciones principales, la de Barcelona y la de Mataró: tres paraderos de segundo orden en Barcelona, Manoú y Vilasar; y dos de tercer órden en Mongat y Premiá. La estacion de Badalona, que es de orden dórico comprende un vasto taller, tanques, habitaciones para los empleados, depósito para carbon de piedra, herreria, tablas giratorias etc.: su tinglado con techos y columnas de hierro tiene 400 pies y 80 de ancho. El costo total ha sido el siguiente.

Valor de la espropiacion de terrenos y edificios, 90,000 pesos fuertes.

Construccion del camino de hierro, inclusos los carriles, coginetes etc., segun la contrata celebrada por la empresa con los señores Mackenzie y Brafsey, 560,000 pesos fuertes.

Estaciones (sin incluir los techos y columnas de hierro) paraderos, talleres, casas para guardas, etc., 50,000 pesos fuertes.

Locomotores, coches, wagones, etc., puestos en Barcelona, 170,000 pesos fuertes.

Techos y columnas de hierro para las estaciones, plataforma, giratorias, cruceros, palancas, coke y otros varios artículos, tambien puestos en Barcelona, 35,000 pesos fuertes.

Ingenieros, sueldos, comisiones y gastos imprevistos, 45,000 pesos fuertes.

En todo una suma de 950,000 pesos fuertes.

El capital social se compone de 1.000,000 de duros dividido en 10,000 acciones de 2,000 rs., de las cuales 5,000 se repartieron entre los accionistas ingleses y las otras 5,000 se tomaron en España.

Este camino se halla en muy buen estado de esplotacion y rinde crecidos productos.

Ferro-carril de Madrid á Aranjuez. El marqués viudo de Pontejos ideó en 1829 la construccion de este camino, cuyo proyecto formó al año siguiente don Antonio Arriete. Variado por don Pedro Lara y obtenida en 22 de noviembre de 1845 la concesion necesaria por don José de Salamanca, constituyó este capitalista una compañia anónima con un capital de 45.000,000 de rs. Empezáronse bien luego las obras bajo la direccion del hábil ingeniero señor don Pedro Miranda, y á principios del corriente año, como arriba dijimos, se dieron terminadas.

La longitud del camino es de 175,133 pies, ó sea algo mas de 8 $^{3}/_{4}$ leguas. Tiene una sola via, pero las obras están hechas para dos. Su pendiente mayor no pasa de 0,95; y el radio mínimo de curvatura escede de 3,000 pies, esceptuando el de la estacion de Aranjuez que es de 1,047 pies. Los terraplenes son anchos de 36 pies en la parte superior, y los desmontes de 40 á 50 en el fondo. Las obras de fábrica ascienden á 133, á saber; 60 alcantarillas, 10 pontones, 9 puentes de paso inferior, 3 de superior sobre dos arroyos, 3 sobre rios, uno so-

(1) Dictámen de la comision sobre la prolongacion del ferro-carril de Aranjuez á Almansa y construccion de la de Madrid á Irun y de Alar á Santander, leido en la sesion celebrada en el congreso de los diputados el 21 de julio de 1851.

bre el canal de Manzanares, 2 viaductos, 2 estaciones, 4 apeaderos y 36 pabellones de guardas. Las mas notables son el viaducto sobre el arroyo Abroñigal, que consta de 3 arcos de medio punto de 30 pies por 23, y de otros 3 arcos á cada lado, de 13 pies de luz, que sirven de estribos: el puente oblicuo sobre el canal, compuesto de tres tramas de madera y hierro, sistema de Town; el puente sobre el Manzanares, de igual sistema, de arcos de madera y hierro, siendo su longitud de 208 pies y su anchura de 29; el paso de puente superior de los Angeles, que es de marco de 47 pies de luz por 7 de sagita: el viaducto de Valdemoro formado de cinco tramos á la americana, de 32 pies de luz, sobre 4 pilas y estribos con zócalo general; su longitud 238 pies, altura 27 $^1/_2$ y latitud 30: el puente del Jarama, que consta de 3 arcos de 70 pies de luz y 7 de sagita, los que descansan sobre 2 pilas de sillería y se componen de 6 cerchas de tablones preparados con sulfato de cobre para su duracion, teniendo de longitud 320 pies, 30 de latitud y 35 $^1/_2$ de altura, y el puente sobre el Tajo, con los estribos de fábrica y lo demas de madera y tirantes de hierro forjado; su longitud 210 pies, y 28 entre barandillas.

Las dos estaciones son escelentes: constan de 2 cobertizos con andenes, para subir y bajar cómodamente de los carruages, despacho de billetes, de equipages, almacenes, sala de espera, salon de registro, café, fonda, habitaciones para los dependientes y retretes. La de Madrid tiene á la izquierda taller de composturas y á la derecha cochera para 48 carruages sobre seis vías. Otro taller en Aranjuez donde se saturan las maderas por el procedimiento de Pagne, mezclando el sulfato de hierro con el hidroclorato de cal en calderas de 50 pies de longitud y 6 $^1/_2$ de anchura, con carriles interiores. Ademas de las dos vias cubiertas que hay en ambas estaciones para subir y bajar del convoy, tiene cada una otra descubierta para que pasen á ellas pronta y fácilmente los carruages.

Cuenta el camino un material escelente de locomocion y trasporte, el que se aumentará en breve. Presupúsose todo el costo en 45.000,000 de rs., pero por muchas causas imprevistas habrá venido á importar cerca de 50.000,000.

Se corre la línea en hora y cuarto á hora y media, deteniéndose en los apeaderos, y un poco mas de una hora sin pararse. Desde un principio el movimiento de viageros ha sido cual era de esperar; mas este camino no está llamado á producir grandes resultados sino cuando se prolongue hasta Almansa.

Ademas de los dos caminos de hierro descritos, hay otros dos en via de construccion; el de Alar á Santander y el de Langeo á Gijon y Villaviciosa, y uno concedido que enlazará el Grao de Valencia con Játiva, habiéndose constituido el 1.° de agosto de 1851 la sociedad que ha de llevar á efecto su construccion.

Ferro-carril de Alar á Santander. Con el objeto de que los trasportes ó remesas de harinas de Castilla que salen para la Habana, Barcelona, Cádiz y otros puntos, pudieran verificarse con la prontitud y oportunidad convenientes se trató hace algunos años de la construccion del citado ferro-carril, para cuyo fin se formó un ante proyecto por el distinguido ingeniero don Juan Rafo, que sometido al exámen del gobierno fué aprobado. Entonces procedió dicho señor Rafo al trazado definitivo del ferro-carril, habiendo despues de un incesante trabajo de dos años, con 8 ayudantes facultativos y mas de 30 peones, dado cima á su trazado en 16 de octubre de 1847. Segun una estensa memoria publicada por la empresa concesionaria del camino acerca del proyecto, coste total y productos probables de esta linea, que ha de ser una continuacion del canal de Castilla, el ferro-carril tendrá de longitud sobre aquellos dos puntos 21 $^3/_4$ leguas españolas de 20,000 pies. El coste total de su establecimiento, inclusos los gastos de estudios preliminares, indemnizaciones de predios rústicos y urbanos, servidumbres y desperfectos; esploracion, obras de fábrica y via de hierro; estaciones, cocheras y talleres; material de esplotacion y direccion facultativa y administrativa durante la ejecucion, en cuatro años ascenderá á 98.652,822 rs. vn., lo que ocasiona término medio por legua, un gasto de 4.535,764 reales ó poco mas de 4.000,000 y medio. Los productos brutos anuales de esta linea, segun la empresa deben ser de 15.179,834 rs., de los cuales 668,292 reales serán de viageros, y 14.511,542 de toda clase de géneros y mercaderías: resulta así un producto bruto anual por legua de 697,923 rs. Los gastos anuales de conservacion, esplotacion, etc., están calculados en 3.233,606 rs, lo que viene á ser un 21 por 100 de dichos productos brutos, ó sea por legua 148,671 rs. Los productos líquidos deberán ser pues de 11.946,228 rs.; ó 549,251 por legua. Siendo el coste total 98.652,822 rs. y los beneficios líquidos de 11.946,228 rs. resulta que el interés que dará el capital invertido será de mas de 12 por 100.

A pesar de todos estos halagüeños cálculos, que en su tiempo podrán realizarse, no se ha logrado cubrir ni con mucho la suma de 100.000,000 de reales en que está presupuestada; en vista de lo cual y atendiendo á la utilidad suma de aquel camino, la comision del Congreso de diputados ha propuesto en su dictámen de 21 de julio del presente año que se autorice al gobierno para auxiliar su construccion con 50.000,000 de reales en títulos de la deuda pública de 3 por 100, al tipo de 40 por 100, luego que la empresa haya cubierto los 50.000,000.

Ferro-carril de Lama de Langreo á Gijon y Villaviciosa. Por una ley de 12 de marzo de 1849 se autorizó al gobierno para conceder á la empresa de este camino mientras las obras

continuen con la actividad que corresponde para llenar las condiciones de la concesion, modificada por real órden de 28 de octubre de 1847, el 6 por 100 de los capitales invertidos y que se vayan invirtiendo en ellas con la intervencion económica del gobierno ademas de la facultativa que en todo caso le incumbe. La construccion de este camino ha sufrido y sufre sin embargo muchos entorpecimientos.

Ferro-carriles de Aranjuez á Almansa, y de Madrid á Irun. Apreciando justamente la comision del Congreso de diputados las grandes ventajas que se seguirian al pais del establecimiento de estos caminos, ha sometido al exámen de la cámara, conforme indicamos antes, un proyecto de ley á fin de que el gobierno contrate desde luego la construccion de ellos, pagando su importe en títulos de la deuda pública de 4 por 100, al tipo de 40 por 100. La construccion de estos ferro-carriles se adjudicará en licitacion al mejor postor bajo ciertas condiciones. El ferro-carril será de una sola via, pero los empresarios adquirirán los terrenos necesarios para el establecimiento de dos vias y harán para ellas los túneles y demas obras de fábrica necesarias. El camino de Aranjuez á Almansa se dará concluido y en estado de esplotacion en el término de tres años, y el de Madrid á Irun en el de seis, contando desde la aprobacion de los planos respectivos. El empresario del camino de Aranjuez á Almansa, le entregará al espirar los tres años en estado de esplotacion con 16 apartaderos, 8 estaciones como las intermedias del camino de Madrid á Aranjuez, y un material de esplotacion, consistente en 20 carruages de primera clase, 27 de segunda, 40 de tercera, 78 plataformas de wagones de carga y 20 locomotoras. El empresario del camino de Madrid á Irun le entregará, al espirar los seis años, en estado de esplotacion con las estaciones y apartaderos que el gobierno estime necesarias en proporcion á la estencion de la via y con el material que á continuacion se espresa: 200 convoyes de primera, segunda y tercera clase, 280 wagones de trasportes de mercaderías, 80 locomotivas. El gobierno pagará al empresario del camino de Aranjuez á Almansa 220.000,000, y al del camino de Madrid á Irun 600.000,000, entregando, hasta completar dicha suma, solamente títulos del 3 por 100 al tipo de 40 efectivo sobre su valor nominal, y segun los créditos que resulten de las obras hechas y aprobadas, y del material importado del estrangero por liquidaciones verificadas de seis en seis meses. El mismo inspeccionará la construccion de las obras, del modo que le parezca mas seguro para cerciorarse de su buena ejecucion y de su conformidad con los planos aprobados. Finalmente el depósito y fianza para el camino de Aranjuez á Almansa consistirá en 12.000,000 de reales, y para el de Madrid á Irun en 24.000,000.

Hay un artículo en el proyecto de ley cuyas disposiciones mas notables hemos estractado, en el que se establece que al año de la publicacion de la misma presente el gobierno á las córtes el proyecto de otra ley para la construccion de un ferro-carril desde Almansa hasta el puerto de mar que se considere preferible.

Para terminar diremos que los diputados catalanes pusieron con fecha 17 de julio de este año en manos del ministro de Comercio una manifestacion espresando su deseo de que la comision del Congreso se sirviese incluir en el mencionado proyecto de ley, previo acuerdo del gobierno, una cláusula que estableciese el derecho á iguales concesiones que las hechas en favor de las líneas de Madrid á Almansa á una que partiendo de Barcelona viniese á Madrid, ó bien directamente, ó bien enlazándose con la línea del Norte, y á otra que fuese á Francia por la línea de Gerona para enlazarse con los caminos de aquel estado, continuando la línea del camino de hierro hoy establecido. Mas sin duda el gobierno y la comision han considerado que la nacion no podria atender á la vez á la satisfaccion de tantas necesidades y deseos.

Parte administrativa.

Ya hemos dicho que aun no tenemos una ley definitiva sobre caminos de hierro: en su lugar existe una real órden fecha 31 de diciembre de 1844, á cuyas disposiciones se han arreglado hasta ahora las diferentes concesiones que se han hecho. He aqui los artículos que abraza.

I. «Las propuestas que tengan por objeto obtener la autorizacion de S. M. para ejecutar y establecer un ferro-carril, con la declaracion consiguiente de su utilidad pública, y otras cualesquiera gracias, facultades y privilegios, deberán ser suscritas á nombre de la compañía que haya de suministrar los fondos y acreditar esta que se han comprometido sus socios á satisfacer las tres cuartas partes del capital necesario, y que ha sido depositada la décima parte de su valor, ú otra cantidad que designe el gobierno, en el Banco español de San Fernando ó en el de Isabel II.

II. Para apreciar la utilidad de la empresa, el costo del camino y los gastos é ingresos anuales con que puede contarse, acompañarán á las propuestas:

1.º Un plano general en que se marquen, la direccion del ferro-carril, los pueblos, caminos, divisorias y cursos de agua, y demas objetos notables que atraviese, ó estén comprendidos en una faja de 100 varas á uno y otro lado de la traza.

2.º El perfil longitudinal en escala de $^{1}/_{10000}$ para las distancias horizontales y $^{1}/_{500}$ para las alturas, y los perfiles trasversales correspondientes á los puntos notables.

3.º Los planos particulares, en escala de $^{1}/_{2500}$ de los pasos mas difíciles del camino, de

los correspondientes á las principales poblaciones y de los puntos estremos de arribada y partida. Se prestarán igualmente planos en escala de $^1/_{100}$ de las obras de fábrica mas importantes.

4.° Una memoria que comprenda la descripcion del trazado y de las obras de mayor importancia, del estado de las pendientes, de los trozos horizontales y de las alineaciones rectas y curvas; el presupuesto de los gastos de establecimiento y esplotacion, y la apreciacion de los productos.

III. Cuando el suscritor ó suscritores de las propuestas de caminos de hierro sean sugetos de conocido arraigo y ofrezcan ademas las garantías que el gobierno estime suficientes, se les concederá un término de doce á diez y seis meses para que puedan presentar los documentos y llenar las formalidades que espresan las disposiciones precedentes, con la autorizacion necesaria para obtener los datos precitados, reservándoles entretanto la preferencia sobre otras propuestas que se refieran al mismo camino.

IV. La autorizacion y concesion definitivas se verificarán, prévias las formalidades mencionadas, con sujecion al adjunto pliego de condiciones generales, al modelo de tarifa que acompaña á las mismas, y á las condiciones particulares que se determinen con presencia de las circunstancias especiales de cada empresa.

V. Serán objeto de las condiciones particulares de las concesiones que se hagan en lo sucesivo:

1.° Los artículos indeterminados del pliego de condiciones generales.

2.° El arreglo de las cuotas de tarifa.

3.° Las facultades, gracias y privilegios que conforme á las leyes puede conceder el gobierno, ó que él mismo estime oportuno proponer á las córtes.

4.° Las condiciones especiales que el gobierno juzgue conveniente establecer en cada caso, conforme al espíritu de las generales.»

En el pliego de condiciones generales á que la precedente real órden se refiere, se exige á las compañías todas aquellas que pueden asegurar el buen éxito de su concesion. La compañía concesionaria fijará los puntos principales por donde el camino deba pasar, la manera con que se vencerán los pasos mas notables, las estaciones que se propone establecer y los apartaderos que construirá, cuya longitud, no comprendida la union, será por lo menos de 700 pies, cuidando que la distancia de uno á otro no esceda de 40,000 pies. El camino podrá beneficiarse al principio con una sola via; pero todas las obras de fábrica, desmontes y terraplenes se harán desde luego para dos vias. La anchura del camino será de 30 pies en los terraplenes y de 26 en los desmontes, subterráneos y puentes, distribuyéndose esta anchura del modo siguiente: 6 pies la de cada via, ó sea distancia entre los bordes interiores de las barras; 6,5 pies la de entre via; 5,5 pies la distancia desde los bordes esteriores de las barras hasta la arista del camino en terraplen, y 3,5 pies la misma distancia en desmontes. Sin embargo, si en el exámen del proyecto definitivo se hallaren razones atendibles para variar estas dos últimas dimensiones, el gobierno resolverá lo mas conveniente. Las pendientes por regla general no pasarán de 1 por 100. Las diferentes alineaciones no podrán unirse por curvas cuyos radios no escedan de 1,000 pies, y se procurará ademas en lo posible que este radio mínimo se adopte solo en los trozos horizontales, pudiendo, sin embargo, establecerse en las entradas y salidas de las estaciones, apartaderos, etc., curvas de menor radio. Los pasos del camino de hierro al atravesar las carreteras generales, provinciales y demas caminos ordinarios, podrán ser á nivel, escepto en los casos que el gobierno determine. En los pasos á nivel las barras-carriles podrán establecerse de 12 á 16 líneas mas altas ó mas bajas que el nivel de las carreteras, y será obligacion de la compañía poner barreras que se abran por la parte esterior del ferro-carril y un guarda destinado á este servicio. Cuando el camino de hierro deba pasar por encima de una carretera general, provincial ó vecinal, la luz de los puentes que se construyan con este objeto será por lo menos de 30 pies si la carretera es general ó provincial, y de 18 si fuere municipal. La altura del intrados de la clave en los puentes de cantería, ó de la parte interior del pico en los de madera, sobre la superficie del camino, deberá pasar de 18 pies, y tanto en unos como en otros la anchura entre pretiles será 26 pies por lo menos. Siempre que el camino de hierro deba pasar por debajo de una carretera, la anchura entre pretiles de los puentes que se construyan al efecto, será por lo menos de 24 pies si la carretera es general ó provincial, y de 18 si es vecinal: la luz de estos puentes y la altura del intrados sobre la superficie del ferro-carril serán respectivamente 26 y 16 pies por lo menos. La anchura entre pretiles de los puentes que se construyan para el paso del camino de hierro por encima de un rio, canal, arroyo, etc., será la misma espresada para los puentes que pasan por encima de una carretera; pero tanto la luz de estos puentes como la altura de la clave sobre la superficie de las aguas, se determinará por la direccion general de Obras públicas en cada caso particular. En los subterráneos la altura del intrados de la clave sobre el nivel de los carriles será de 20 pies por lo menos: los pozos necesarios para la ventilacion ó construccion de subterráneos no podrá abrirse en los caminos públicos; y en los que con este objeto se abran en otros parages deberán establecerse brocales de mampostería, cuya altura será de 8 pies. Se establecerán muros, setos, palizadas ó fosos con

antepechos de tierra para separar el camino de hierro de las propiedades particulares. Los fosos, sin contar los antepechos, deberán tener 4 pies de profundidad por lo menos. En la construccion podrá emplear la compañía los materiales de uso comun para las obras públicas de la localidad, debiendo ser precisamente de silleria las cabezas de bóveda, ángulos, zócalos, coronamientos y estremidades. El camino de hierro y sus ramales serán considerados y guardados como los caminos del Estado; por consiguiente los guardas y demas empleados en él podrán usar de las mismas armas y gozar las prerogativas que disfrutan los del gobierno. Este, oyendo á la empresa, formará los reglamentos convenientes para asegurar la policía, conservacion y seguridad del camino y de sus obras de arte. La compañía percibirá el precio del trasporte por determinado número de años, siempre que lo efectue ella misma con sus medios y á sus espensas. Las cartas y pliegos, asi como sus conductores, serán trasportados gratuitamente por los convoyes ordinarios de la compañía en toda la estension de la linea: si se establecen convoyes especiales al efecto, se abonará por el gobierno una retribucion. Tendrá éste el derecho de adquirir la propiedad del camino, á fin de cada periodo de cinco años, despues de pasados cierto número de ellos. La compañía no podrá oponerse á que un ferro-carril sea cruzado por otros caminos, canales ó ferro-carriles que se abriesen con autorizacion del gobierno, salva la indemnizacion á que haya lugar. Otras muchas condiciones se exigen, cuyo conocimiento, sin embargo, no es de tanto interés como el de las mencionadas.

En cuanto á los derechos de tarifa se establece que la percepcion sea por leguas de 20,000 pies, sin tener en consideracion las fracciones de distancia, de manera que una legua empezada se pagará como si se hubiese andado entera. Declárase que la tonelada es de 2,000 libras, y que las fracciones de peso se contarán por arrobas, de modo que todo peso comprendido entre 0, y 25 libras, pagará como 25 libras, entre 25 y 50 como 50, etc. La cobranza de los precios de tarifa deberá hacerse sin ninguna especie de favor, salvo á los indigentes. Los derechos de viage y de trasporte que se espresen en la tarifa, no son aplicables: 1.° á todo carruage que con su cargamento pese mas de 9,000 libras: 2.° á toda masa indivisible que pese mas de 6,000 libras, y, sin embargo, la compañía no podrá rehusar la circulacion ni el trasporte de estos objetos, cobrando cierta cántidad mas. No tendrá obligacion de trasportar masas indivisibles que pesen mas de 10,000 libras, ni dejar circular los carruages que con los cargamentos pesen mas de 10,000 libras, no comprendiéndose en esta disposicion las locomotoras: y si la compañía consiente el paso de esas masas y carruages tendrá obligacion de consentirlo durante dos meses á todos los que lo pidan. Los precios de tarifa no se aplicarán: 1.° á los objetos que no estando espresados en ella no pesen bajo el volúmen de una vara cúbica 250 libras: 2.° al oro y plata, sea en barras, monedas ó labrado, al plaqué de oro ó de plata, al mercurio y á la platina, á las alhajas, piedras preciosas y objetos análogos: 3.° en general á todo paquete, bala ó escedente de bagage que pese aisladamente menos de 100 libras, cuando no formen parte de remesas que pesen juntas mas de 100 libras en objetos de una misma naturaleza, remesados á la vez y por una misma persona, aunque estén embalados separadamente. Los precios de los objetos mencionados, se fijarán anualmente por el gobierno á propuesta de la compañía. Pasando de 100 libras el precio de trasporte de una bala, será por cada legua el que se determine en el contrato. Los animales, géneros y mercaderías de cualquiera especie, serán trasportados en el órden de su número de registro. Los gastos accesorios no mencionados en la tarifa, como los de carga, descarga y almacenage en los apostaderos y almacenes del camino de hierro, se fijarán todos los años por un reglamento que se someterá á la aprobacion del gobierno. Los militares y marinos que viagen aisladamente por causa del servicio, ó para volver á sus hogares despues de licenciados, no pagarán por sí y sus bagages mas que la mitad del precio de la tarifa. Los militares y marinos que viagen en cuerpo, no pagarán mas que la cuarta parte de la tarifa por sí y sus bagages. Si el gobierno necesitase dirigir tropas ó material militar ó naval por el camino de hierro, la compañía pondrá inmediatamente á su disposicion, por la mitad del precio de tarifa, todos los medios de trasporte establecidos para la esplotacion del mismo. Los ingenieros y agentes del gobierno destinados á la inspeccion y vigilancia del camino de hierro serán trasportados gratuitamente en los carruages de la compañía.

Conviene advertir que estas condiciones se han exigido á todas las compañías que tienen caminos en construccion ó esplotacion; que se hallan todas vigentes y que á ellas deberán arreglarse los contratistas que se hagan cargo de la construccion de los caminos de hierro desde Madrid á Irun y desde Aranjuez á Almansa.

Con posterioridad á estas disposiciones, apreciando el Congreso de los diputados la grande importancia del proyecto de ley de ferro-carriles que presentó á principios de 1850 el gobierno, y conociendo la necesidad de ilustrar completamente las diferentes cuestiones á que daba lugar reuniendo para ello el mayor número posible de datos; despues de haber aprobado la parte relativa á la autorizacion, para conceder una garantía de interés como hemos manifestado, decidió que la comision que entendia en este asunto, no obs-

tante la suspension de las sesiones de las córtes, continuára en sus trabajos. Hízolo en efecto, con grande celo, y habiendo discutido largamente en sus sesiones, cada uno de los diferentes puntos que abraza el establecimiento de los caminos de hierro, creyó conveniente abrir una informacion para oir las opiniones de las personas que por su profesion y especiales conocimientos pudiesen ilustrarla. A este fin formuló diversos interrogatorios, cada uno de los cuales contiene un número considerable de preguntas relativas á las cuestiones principales de la formacion de compañías, y el modo y cláusulas como deben verificarse las concesiones; á las condiciones de arte á que deben satisfacer las líneas de hierro, y objetos referentes á la esplotacion de estas líneas: puntos todos económicos, administrativos y facultativos, cuya buena ó desacertada resolucion ha de ejercer una poderosa influencia en el porvenir de las empresas que se propongan establecer en nuestro pais las vías de comunicacion de que nos ocupamos.

Esta práctica muy conocida en las cámaras de otros paises, especialmente en las de Inglaterra, era nueva en nuestro parlamento del modo que se ha presentado. Parece que á estas horas contiene la mencionada informacion parlamentaria luminosos datos, y que se espera poder reunir pronto los suficientes para presentar con todo conocimiento al exámen de las córtes en una legislatura próxima un proyecto de ley general y definitivo sobre caminos de hierro.

Caminos de hierro atmosféricos. No contento el genio del hombre con haber aplicado la fuerza del vapor á los caminos de hierro, ha ideado emplear con el mismo objeto la presion atmosférica: hé aquí de que modo.

La vía es igual á la de los demas ferro-carriles, solo que en medio de los carruages y en toda su longitud, se ve un tubo de hierro colado en el que se hace el vacío por máquinas de vapor fijas, arrastrando al convoy un émbolo que va unido al primer carruage. El tubo está dispuesto de modo que se abre y se cierra herméticamente su válvula longitudinal superior, con lo que no destruida la fuerza de aspiracion impele ésta el piston ó el émbolo desde un estremo del tubo hasta el en que se hace el vacío. Despues de varios ensayos, se han hecho dos aplicaciones de este sistema, una en Irlanda, en una longitud de media legua, y otra en Francia en el camino de Nanterre á San German, en una estension de diez á doce quilómetros. Los resultados han sido satisfactorios, mas no pudiéndose combinar la ventaja con la economía, se ha renunciado por ahora á mayores aplicaciones. El último de los mencionados caminos, ha costado cerca de 30.000,000 de reales. Más caro todavía era el proyecto de Mr. Pecqueur, que proponia lo contrario de lo dicho para el empuje de los carruages, á saber: que el aire comprimido ó condensado impeliese el émbolo en vez de ser atraido por el vacío. Finalmente se han discurrido tambien:

Caminos de hierro hidráulicos. Así como la presion del aire atmosférico puede emplearse con buen éxito, como fuerza de impulso en estos caminos, no es difícil concebir que una masa de agua, cuyo peso obrase sobre el émbolo, produciría un efecto semejante. Un inglés, Mr. Shutelworth, se propuso hacer aplicacion de este método, que no logró sin embargo ensayar. Por el pronto sería menester gastar inmensas sumas en el establecimiento de innumerables depósitos de aguas, colocadas de distancia en distancia.

CAMINOS DE HIERRO. (*Canales y calzadas de América.*) Como en los artículos referentes á Europa, se trata con toda estension esta materia, nos limitaremos á trazar una breve reseña de los principales que se cuentan en las dos Américas, empezando por los Estados Unidos, que como nadie ignora, respecto de los ferro-carriles son los que tienen hoy mayor número en el nuevo y viejo mundo.

El mayor Poussin, que ha escrito una obra especial sobre el particular, divide los ferro-carriles norte-americanos en cuatro grandes clasificaciones: la primera es la que, mediante diversas líneas, abraza todo el litoral del Atlántico y reune en la misma carrera las principales ciudades de comercio, desde el Maine hasta la Florida, pasando por *Portland, Portsmouh, Boston, Providencia, Nueva York, Filadelfia, Baltimore, Norfolk, Fresdericksburg, Wilmington, Charleston, Augusta y Pansacola*: esta línea tiene 864 millas de largo. La segunda comprende todos los carriles construidos con el fin de juntar las orillas del Atlántico con los paises Trasalgánicos; y así desde *Boston*, Nueva York, Filadelfia, Baltimore Richmond, Charleston, Savannah, Pansacola y Nueva Orleans, nuevas líneas de caminos se dirigen hácia el interior, unen las riberas del Atlántico al grande valle del Ohio y Misisipi, penetran hasta las del Misuri, y van á parar á una tercera clasificacion de carriles que se están ejecutando en el centro del pais, hácia las regiones del N. O., para comunicar Indianópolis con Cincinati. Milwaukee con Chicago y Detroit. Casi á orillas de los Grandes Lagos se estienden otras líneas atravesando por numerosos canales y rios navegables. Por último, la cuarta clasificacion abraza todos los caminos de hierro hechos con el objeto de esplotaciones industriales, cuyo número es crecidísimo.

Siendo tantos los carriles y cruzándose en todas direcciones, no es estraño que muchos de ellos se eslabonen como los anillos de una inmensa cadena; tal es, por ejemplo, el que va de Boston sobre el Atlántico, á Búfalo sobre el lago Erié, atravesando los estados de Massachusetts y Nueva York, y pasando por Wor-

cester, Western, Albany, Utica, Siracusa, Rochester y Batavia; su longitud es de mas de 348 millas. Otro camino de la misma clase, junta Savannah sobre el Atlántico, en la Georgia, con Pansacola, sobre el golfo de Méjico en la Florida, pasando por Talbotton y Westpoint en la Georgia, y por Montgomery en el Alabama; tiene mas de 365 millas de largo.

En cuanto á canales, los Estados Unidos esceden á todo lo que se ha ejecutado hasta aquí en las demas partes del globo, si se esceptúa por su longitud el Canal Imperial de la China. No es menos asombroso el corto espacio de tiempo que han invertido en realizar estas obras colosales. Un sábio ingeniero inglés, Mr. Stenvenson, calcula en 2,367 millas el espacio de todos los canales navegables de la Union concluidos en 1.° de enero de 1837, y en 1,280 el de los que estaban empezados en la misma época, lo que compone un total de 3,647; y la línea inmensa acabada y abierta al comercio en 1842, está calculada por el mayor Poussin en 3,504 millas. Desde 1842 á 1850 no ha sido menos rápido el progreso: se han concluido algunos y se han empezado otros nuevos, cuya suma total de millas iguala, sino escede á los ya nombrados.

Los mas largos canales de la Union americana son: el canal de Nuevo Haven, parte principal del gran camino hidráulico destinado á reunir el Long-Island-Sound con el lago Memfremagog en Vermont y Bajo Canadá; de Nuevo Haven á las caidas del Rio Blanco (Withe-River) con 148 millas de largo, medida en que está comprendida la estension del canal de Farmington. El gran canal de Erié en el estado de Nueva York, desde Albany sobre el Hudson, hasta Búfalo, en el lago Erié, con 315 millas de longitud. Bajo la denominacion colectiva de canal de Pensilvania, comprenden los ingenieros de este pais una inmensa línea de mas de 588 millas de obras hidráulicas: empieza en Middletown, sobre el Susquechannah, continua á lo largo de su afluante Juniata, se prolonga hasta el pie de los Alegarios, pasa por esta cordillera y va á reunirse con los brazos cuya reunion forma el Ohio. Casi lo mismo puede decirse por distintos conceptos de el canal de Schuylkill, en el mismo estado, desde Filadelfia á Port-Carbon que tiene 97 millas; de el canal de Chesapeake y Ohio, que principia en Georgetown, sobre el Potomac, y va á parar á Pistlburgo sobre el Ohio, y que tiene 286 millas y un tunel ó pasadizo subterráneo de 4 millas y 80 yardas de largo por entre los Alegarios. En el mismo caso se encuentra el gran canal del Ohío que cuenta 263 millas; el Miamí en el mismo estado, con 153 millas; el canal Geneceo y Alegani de 104 millas; el de Wabasch-Erié, de 163; el James-River y Kanawan con 152 millas, y otros muchos que seria estenso enunciar, y sobre cuya estension y demas circunstancias que reunen, encontrarán nuestros lectores mas ámplias noticias en las muchas y escelentes obras que se han escrito sobre los Estados Unidos.

En las repúblicas hispano-americanas el genio del vapor y la canalizacion no ha penetrado todavía; gracias si pueden presentar algunos proyectos, grandiosos eso sí; pero que Dios sabe cuando se realizarán, y los restos de algunas calzadas y caminos que igualaban, sino escedian, á las mas célebres del viejo mundo. En este número pueden contarse las del Perú y Méjico. Nadie ignora que del Cuzco, capital de los Incas, partian dos inmensas calzadas de 1,500 millas de largo, que iban á parar á Quito; una atravesaba por el pais llano en la direccion del mar, y otra por entre las montañas. Mr. de Humboldt, que examinó los restos de esta última, cuyos puntos culminantes esceden á las cimas del Etna y pico de Tenerife, la compara con las mas hermosas y estensas vias romanas. Hácia el Sur, se estendia otra aun mas larga por las cordilleras, atravesando el Potosí y los territorios actuales de Salta, Rioja, San Juan y Mendoza. En el valle de Uspallata, perteneciente á esta última provincia, sir John Guillies, viagero inglés, ha descubierto no ha mucho trozos de esta calzada. No son menos célebres las del antiguo Méjico, aunque mas cortas. Todavía subsiste la famosa calzada de Tacuba, á legua y media O. N. E. de Méjico, una de las que ocupó Hernan Cortés y por donde entró para ganar aquella capital. Todavía el Desagüe de Huehuetoca figura al decir de Humboldt, entre las obras hidráulicas mas gigantescas, así como en el lago de San Cristóbal el gran dique de cuatro millas de largo, construido por los mejicanos, reforzado y agrandado por los españoles en 1694 para impedir la salida y derrame de sus aguas en el lago de Tezcuco. Citamos estos dos ejemplos, aunque no se refieran á caminos ni á calzadas, porque como obras de arte no son menos notables y curiosas.

Poco podremos decir en cuanto á canales: el istmo de Panamá en la república de Nueva Granada y el de Nicaragua en Centro América, ofrece los puntos mas adecuados para la abertura de grandes canales, con comunicacion entre el Atlántico y el Gran Océano. Varios proyectos fueron ya sometidos á los respectivos gobiernos, y es de sentir que los disturbios de aquellos paises hayan detenido la ejecucion de tan grandes y útiles empresas. La revolucion que en 1830 separó la Bélgica del reino de lo Paises Bajos, impidió llevar á cabo el canal de Nicaragua, emprendido por una compañía neerlandesa, cuyo principal suscritor era el inteligente rey Guillermo; pero la ejecucion del canal por el istmo de Panamá ya no es problemática; pues la compañía autorizada por el gobierno de la república de Nueva Granada ha terminado el reconocimiento de los terrenos y hecho construir un camino provisional desde la bahía de Chorrera, sobre el

Gran Océano, hasta la ciudad de Chagres, sobre el Atlántico. El canal tendrá en todo 42 ½ millas de ancho á la superficie del agua, y 21 varas en el fondo, con una profundidad de 8 varas, y por consiguiente será navegable por barcos de 1.000 á 1,400 toneladas. Esta grande empresa, cuyo costo seria muy inferior al gasto hecho en el canal Caledonio de Escocia, en el del Norte de los Paises Bajos, y en algunas otras construcciones de la misma clase ejecutadas en Europa y Confederacion anglo-americana, hará una revolucion verdadera en la navegacion y el comercio, dando una inmensa importancia política, mercantil y estratégica á la estrecha lengua de tierra, hoy aun casi desierta, que reune ambas Américas, acercando asi á Europa de varios miles de millas, no solo los fértiles paises situados á lo largo de la costa occidental del nuevo continente, sino las innumerables islas de la Polinesia, las magníficas regiones que forman la Australia y Malasia, y las ricas y populosas comarcas del litoral oriental y meridional del inmenso continente asiático,

Lo que han hecho ya en la América española, en proporciones tan colosales é inauditas sus antiguos hijos, es casi una garantía para nosotros de que los modernos no serán menos osados ni felices, el dia que el iris de la paz cubra con su arco protector su privilegiado suelo.

CAMISARDOS (*Historia.*) La insurreccion de los camisardos, no es mas que un episodio de las *guerras de las Cevennas*, provocadas por la revocacion del edicto de Nantes, y por el rigorismo que siguió á esta funesta medida. Uno de los mas ardientes perseguidores de esta comarca, el abate du Chayla, inspector de las misiones, habia trasformado en prision su castillo de Pont-de-Mouvert, é inventaba todos los dias nuevos suplicios para los protestantes. Informado un dia de que estos tenian una asamblea secreta cerca de su castillo, hizo coger por sus soldados sesenta de ellos, y fueron en seguida ahorcados los mas atrevidos. La venganza no se hizo esperar largo tiempo: una tropa de ceveneses forzó el castillo, y el abate du Chayla, cogido por ellos, fué á su vez tambien ahorcado. Los ceveneses para reconocerse en esta espedicion, se habian revestido todos de una camisa ó blusa de tela blanca, (que en la lengua del Languedoc se llama tambien camisa), y de donde se dice les vino el nombre de camisardos. No paró en esto la insurreccion, sino que bien pronto hizo sorprendentes progresos, á pesar de los 20,000 hombres de tropas, que la córte envió á las Cevennas, bajo las órdenes del mariscal de Montrevel. Los protestantés agobiados por los impuestos, habian adoptado por divisa: *No mas impuestos y libertad de conciencia*, y los recaudadores, que hicieron vender los muebles y las cosechas de los desgraciados que no habian podido pagar, fueron durante la noche arrebatados de sus casas, y *ahorcados en los árboles, con sus matrículas al cuello*. Los montañeses escogieron por gefes á los mas valientes de sus compañeros, y entre otros, Cavalier, Roland, Ravenel y Catinat. Cavalier, que era mozo de panadería, de edad de veinte años, se estableció en el llano; Roland, que tenia bajo sus órdenes á Catinat, se retiró á las montañas, y todos juntamente sostuvieron durante muchos años una encarnizada guerra contra tres mariscales de Francia. Vendidos en una ocasion por un molinero, los camisardos perdieron en un espantoso combate que duró un dia y una noche, 700 hombres; pero gracias á la habilidad de los gefes, fué bien pronto reparado este descalabro. Por último, Juan Cavalier se dejó seducir por un diploma de coronel, y la promesa de una pension, y su ejemplo atrajo la sumision de la mayor parte de los camisardos. Las turbulencias de las Cevennas parecieron apaciguadas por un momento en 1705, y fué llamado el mariscal Villars que mandaba las tropas reales. Sin embargo, como en esta época la Francia estaba empeñada en nuestra guerra de sucesion, establecióse por los Estados generales en 1704 en la Haya, una comision para remover la insurreccion de las Cevennas, pero estos manejos no tuvieron otro resultado que hacer que volviesen á entrar en Francia cuatro desgraciados gefes que fueron quemados en Nimes en 1705. En 1706, levantóse de nuevo todo el Vivarais, pero fué bien pronto pacificado, despues, sin embargo, de haber opuesto una viva resistencia. Al año siguiente, los aliados intentaron vanamente un desembarco en las costas del Languedoc, las que esperaban se insurreccionasen á su aproximacion. Su esperanza, no obstante salió fallida, y ni un solo habitante trató de renovar la guerra civil.

Court: *Histoire des troubles des Cesvennes, au de la guerre des camisards sous la règne de Louis XIV*; nuev. ed., 3 t. en 12 o 1819.
Cavalier: *Memoria sobre la guerra de las Cevennas*, (en inglés), en 8.o 1726.

CAMOMILA. (*Anthemis.*) (*Botánica.*) (*Véase* MANZANILLA.)

CAMPAMENTO. (*Historia militar.*) Dáse el nombre de campamento al sitio en que se establece un cuerpo de ejército, á su paso, ó para permanecer en él algunos dias. Llámase asi ya sea la permanencia bajo tiendas de campaña, con barracas ó al aire libre, y tanto si el campo está atrincherado como si no lo está. De modo que un campamento es una posicion militar ocupada por un ejército ó division, para cubrir un punto importante, como por ejemplo, el paso de un rio, un desfiladero, ó una plaza fuerte. El órden en que deben acampar las tropas depende principalmente del objeto del campamento; pero sea cual fuese este objeto, no puede tener mas que dos disposiciones; el órden

de marcha, y el órden de batalla. El órden de marcha puede ejecutarse sin inconvenientes en los campamentos de corta duracion, que se hacen de paso, y en que hay una certeza de no ser atacados, porque desde el instante que se teme un ataque, conviene que las tropas, al tomar las armas, se hallen dispuestas á recibirlo: el tránsito del órden de marcha al órden de batalla, es muy difícil de ejecutar delante de un enemigo que ataca de improviso; por lo que aun cuando sea por poco tiempo, es mas prudente acampar en órden de batalla, y arreglar el órden de marcha de manera, que sin movimientos complicados, pueda pasarse del uno al otro.

Se llama campamento ó campo *defensivo*, el que tiene por objeto cubrir y proteger una plaza fuerte, impedir que el enemigo haga una invasion en el pais, ó proteger un sitio; y si le da este nombre porque no se trata en este caso de atacar al enemigo, sino oponerse á sus operaciones y ataques, esta clase de campamentos deben ocupar una posicion ventajosa, en la que el arte y la naturaleza puedan concurrir á hacer mayor la fuerza defensiva que la ofensiva. La posicion que se escoja no es necesario que sea precisamente sobre el camino directo por donde se supone que el enemigo puede alcanzar mas fácilmente su objeto, á no ser que haya otro camino por donde pueda pasar; pues habiendo otros seria inútil la precaucion.

Teniendo presente el método de hacer la guerra que se observa en la actualidad, debemos advertir que los ejércitos deben vigilar mucho mas sobre su retaguardia, que sobre la vanguardia, por lo que seria muy aventurado situarse en un solo punto frente del enemigo; pero es preciso colocarse de manera que el enemigo se vea en la precision de tener que atacar de frente, y procurar que las ventajas posibles sean en favor del que acampa, tanto para maniobrar como para evitar un ataque falso. Deben tomarse toda clase de precauciones y evitar sobre todo que el enemigo pueda envolver la posicion del campamento.

Imposible seria entrar en el detalle de todas las reglas que deben tenerse presentes para formar un campamento, y señalar las contramaniobras que deben oponerse al enemigo, pues unas y otras varian de sistema á cada paso y mucho mas si la guerra es en pais amigo ó enemigo: por lo tanto nos limitarémos á decir que el general que conoce bien el género de guerra defensivo no debe limitarse á ocupar una sola posicion, sino que debe ocupar y reconocer muchas que correspondan con el movimiento que puede hacer el enemigo, y estar siempre preparado para poder pasar con facilidad de una á otra posicion, y á socorrer la que se halle en peligro.

Cuando un campamento tiene por objeto cubrir los desfiladeros ó pasos de puente, no debe colocarse delante del punto que se trata de defender; porque siendo mas fuertes que el enemigo ó iguales á él no es probable que tenga la imprudencia de pasar por detrás, por la esposicion de este movimiento; y siendo mas débiles no debemos esponernos á ser encerrados entre el puente ó desfiladero que se trata de defender y unas fuerzas considerables. El campamento que en tales casos debe escogerse, ha de ser al otro lado del punto que se quiere defender, y debe procurarse que no esté muy lejos ni muy cerca del paso. El ejército enemigo al querer forzar el paso se ve precisado á verificarlo en columna, disposicion que la hace vulnerable por los flancos, y la espone á ser derrotada con facilidad ó puesta en desórden, si ocupamos una posicion á una proporcionada distancia del paso, única capaz de causarle una pérdida de consideracion y de darle una leccion provechosa.

Los campamentos destinados á proteger la organizacion y el descanso de un cuerpo de ejército, á auxiliar la llegada de otras tropas, ó formar nuevos almacenes á causa de tener que establecer otra nueva línea de operaciones, deben llevar dos condiciones indispensables; que el campamento sea fuerte por su posicion natural y por el arte, y que esta posicion sea de una especie que le sea imposible al enemigo envolverle sin sufrir una pérdida de consideracion.

Los campamentos que no tienen mas objeto que observar los movimientos del enemigo, no exigen una posicion cuya fuerza defensiva sea muy grande, porque su objeto no es siempre obligar al ataque al enemigo. Conviene muchas veces variar de posicion para llamar la atencion de éste, y para no dar lugar á que conciba un plan de ataque en vista de una inaccion demasiado verdadera. Por último, todos los campamentos deben situarse de modo que puedan ocuparse sin obstáculo las posiciones ventajosas que cubren el objeto á que el enemigo dirige sus miras.

Considerando los campamentos bajo el punto de vista de su duracion, se dividen en permanentes y pasageros: los permanentes son posiciones militares que pertenecen al sistema de guerra defensiva; y los pasageros, siendo posiciones ocupadas para observar é incomodar al enemigo, son puntos estratégicos de grande influencia en las operaciones de la guerra ofensiva. Ademas de los campamentos de tiempo de guerra de que nos hemos ocupado hasta ahora, hay otros de tiempo de paz destinados para la instruccion de las tropas, que se conocen con los nombres de campamentos de maniobras ó campamentos de diversion.

Ningun detalle especial nos ha conservado la historia acerca de la castrametacion de los *griegos*. Homero, sin embargo, nos da en su Iliada una idea de aquella parte de su estrategia, hace cerca de tres mil años, en su espe-

dicion de ultramar, como se ve en la guerra contra los troyanos, descrita por aquel poeta, ponian los bajeles en tierra; y aun se ven ejemplos de este uso en Tucidides.

Agamenon, en el momento que desembocó, colocó sus mil bajeles en dos líneas paralelas; una inmediata al mar y la otra mas adentro en las tierras frente por frente de Pérgamo. Entre estas dos líneas se levantaron las tiendas, los sitios de las asambleas públicas y las estátuas de los dioses. Homero coloca el cuartel de Ulises en medio del campo que tenia puertas y fosos. Todo lo que sabemos con posterioridad á Homero, acerca de los campamentos de los griegos en pais llano, es que Licurgo habia prescrito para el campo la figura circular á menos que estuviese cubierto por un rio, una montaña ó una ciudad. Habia adoptado esta forma general, porque los ángulos del cuadrado son inútiles, y tal vez tambien porque son mas débiles.

Los mas hábiles en el arte de fortificar un campo, eran los *lacedemonios*; generalmente no se sujetaban á la línea circular; mudaban su disposicion segun la naturaleza del terreno. Citaremos un estracto de Polibio sobre el campamento de Cleómenes, rey de Esparta, para dar una idea exacta de la castrametacion entre los griegos. «Aguardando Cleómenes ser atacado por los enemigos, fortificó las avenidas con fosos y empalizadas, puso en ellas tropas para guardarlas, y marchó con su ejército que se componia de 20,000 hombres á Selasia, en donde acampó conjeturando muy bien que el enemigo intentaria el paso por allí. Dos colinas llamadas la una Eba y la otra Olimpo, dejaron entre si un desfiladero, por medio del cual corre el rio OEnus cerca del camino de Esparta. Cleómenes hizo un foso delante de las dos colinas y lo fortificó: puso tropas auxiliares en la colina Eba y dió el mando á su hermano Euclidas. El acampó con los lacedemonios y otras tropas que habia tomado á sueldo sobre la colina Olimpo, y colocó su caballería á los dos lados del rio, en un terreno llano. Nada faltaba á este campo para la defensa ni para el ataque: era de difícil acceso y las tropas que le guardaban tenian enteramente libres el movimiento y la accion para rechazar al enemigo: asi fué que Antigono no quiso entonces intentar nada contra Cleómenes que tambien estaba atrincherado.« Como nuestro objeto no ha sido mas que describir aqui la especie de castrametacion mas general entre los griegos, no nos estenderemos mas sobre esta materia, que puede verse en los autores que describen tantos campamentos como espediciones hicieron.

Los *hebreos* tomaron de los egipcios una parte de la disposicion de sus campamentos. Este pueblo, que salió de Egipto en un número tan crecido que contaba 603,550 combatientes, debia tener un modo particular de acampar, sobre todo, en el montuoso pais de la tierra prometida. Asi Moisés dió á su campamento la forma rectangular que circunscribe un gran espacio en una periferia poco estensa. El tabernáculo estaba colocado en el centro: y en esto se asemejaban algo á los griegos, que, segun Homero, colocaban tambien en el centro las estátuas de sus dioses. Los levitas, en número de 22,000, colocaban sus tiendas al rededor del tabernáculo, siguiendo el órden de sus tropas y de sus divisiones. Nos son enteramente desconocidos los pormenores de la disposicion interina del campamento de los israelitas: no se sabe si estaba cortado por calles paralelas ó trasversales, ó si á la manera de los pueblos de Oriente, tenian sus tiendas esparcidas sin ningun órden.

Entre los *romanos*, la necesidad de poner á los soldados á cubierto de un ataque repentino, les hizo concebir la idea de preparar para cada noche un campamento, cuya fuerza y comodidad les defendiesen durante el tiempo mas ó menos largo que el ejército debia ocuparlo. La naturaleza de los lugares en donde estaba sentado, sus pendientes y direccion debieron tener inevitablemente una gran influencia sobre la fuerza y las dimensiones de los campamentos. No pueden señalarse formas generales: sin embargo, la cuadrangular era la que preferia aquel pueblo, y le cercaba por todas partes de un foso por lo comun de 9 pies de profundidad y 12 de ancho, revestido de un parapeto de 3 á 4 pies de alto, fortificado con una empalizada.

Tenia este campamento cuatro puertas que se llamaban: la que miraba al enemigo *Prœtoria vel estraordinaria*; *Decumana* ó *Censoria* la que se hallaba á la parte opuesta: y *Principalis dextra* y *Principalis sinistra*, las que se hallaban situadas á las dos estremidades de una calle longitudinal llamada *Principia*, de 10 pies de anchura, que dividia el campamento en dos partes y servia tambien de mercado.

La parte superior del campamento estaba ocupada por el cuartel general y las tiendas de los oficiales y de la guardia ó escolta del general; y en la otra, atravesada por la via Quintana, se hallaban las tiendas de los soldados.

Contenia cada una de estas tiendas, un oficial y diez soldados, y estaban cubiertas de pieles, de tablas de pino, ó de paja, segun el tiempo y las circunstancias.

El cuartel general pasó despues á situarse entre las calles *Principia* y *Quintana*, lo que dividió el campo en tres partes. Entre las tiendas y el atrincheramiento, se reservaba siempre un espacio de 200 pies para formar las tropas antes de emprender la marcha.

Durante el campamento, las obligaciones de los militares eran, el cuidado de él y los diversos ejercicios. Dos señales advertian á las tropas cuando debian tomar sus armas y

bagages, y levantar el campo; y á la tercera se emprendia la marcha.

No podemos pasar en silencio, al escribir este artículo, el célebre campamento conocido con el nombre de *campamento ó campo del paño de oro*; cuyo nombre proviene del increible lujo desplegado á porfía por Francisco I y Enrique VIII, cuando en 1520 tuvieron la célebre entrevista en un campo situado entre Guiñes y Ardres.

Mucho tiempo hacia ya que la política habia preparado aquella conferencia, en que Francisco I pensaba, ganando la amistad y la alianza del rey de Inglaterra, desbaratar las intrigas de Cárlos V, que habia ya visitado á Enrique VIII, y que terminó con un tratado en que se confirmó el matrimonio del Delfin con María de Austria. Por ambas partes se habian adoptado escesivas medidas de precaucion; así es, que se habia escogido para la entrevista de los monarcas, la llanura que separaba el castillo de Ardres, perteneciente á la Francia, del de Guiñes, perteneciente á la Inglaterra, á fin de que ambos soberanos se hallasen en completa seguridad cada uno en un punto fortificado.

Despues de arreglar los protocolos, se convino en que Francisco I y Enrique VIII saldrian al encuentro uno de otro, andando la mitad del camino escoltados por sus gentiles hombres, en medio de las tiendas y de los pabellones de que se hallaba cubierto aquel espacio. El rey de Francia mandó hacer las tiendas mas hermosas que se habian visto jamás, y el mayor número de las principales eran de paño de oro por dentro y por fuera. Cuartos, salas y galerías, todo estaba adornado con lujosos paños y telas de oro y plata. Sobre dichas tiendas habia divisas y manzanas de oro, que formaban una agradable perspectiva, cuando el sol las heria con sus rayos. Sobre la del rey habia un San Miguel de oro, para distinguirla de las demas.

Esta sorprendente magnificencia desplegada por Francisco I, costó muy cara á la Francia porque se gastó en ella cuanto pudieron arrancar los agentes del fisco á las poblaciones estenuadas, bajo pretesto de levantar y reconstruir las fortalezas del reino.

A pesar de todo, el fastuoso monarca tuvo que confesarse vencido en lujo por el rey de Inglaterra. Este no hizo construir mas que una casa; pero era mucho mejor y de mas coste que la de los franceses; se hallaba situada á las puertas de Guiñes, bastante cerca del castillo, y su cuadro era de maravillosa grandeza: toda la casa estaba construida de madera, tela y el cristal mas hermoso que se habia visto. Tenia cuatro cuerpos, y en el mas pequeño de ellos podia habitar un príncipe: el patio era bastante espacioso, y en medio de él y delante de la puerta habia tres hermosas fuentes, que arrojaban por los caños hipocrás, agua y vino. El interior de la casa era lo mas precioso que podia verse, y la capilla, sumamente grande, estaba muy bien alhajada, y llena de reliquias y adornos; ademas, las bodegas y despensas de los dos príncipes estaban muy bien provistas, pues durante el viage no se cerraron á nadie.

Un gran número de señores ingleses y franceses, picados de emulacion á imitacion de sus soberanos, dejaron el campamento de oro, cubiertos de deudas y arruinados; por lo que en el lenguage figurado de aquella época se decia que muchos llevaron allí sobre sus espaldas sus molinos, sus montes y sus prados.

Los reyes de Francia é Inglaterra se encontraron el 7 de junio, se abrazaron, entraron en el palacio y firmaron en él un nuevo tratado, redactado por Wolsey y Robertet, confirmando el de 1508, por el que se habia estipulado que Tournay seria devuelto á la Francia.

Mucho hubiera perjudicado á los placeres y festines la mútua desconfianza que habia precedido á los preparativos de la entrevista, si Francisco I, que no era hombre suspicáz, dejando á un lado todas las formalidades de la etiqueta prevenida por los comisarios, no hubiese ido á Guiñes á ver á Enrique VIII cuando menos se lo esperaba. Entró en la cámara de aquel monarca, que aun dormia, le despertó y le ayudó á vestirse. Enrique VIII le volvió la visita al dia siguiente, y desde entonces y durante tres semanas, las dos córtes pasaron el tiempo en diversiones y partidas de recreo; todo fueron bailes, festines, fiestas y torneos.

En esto pasaba el tiempo Francisco I; pero poco tardó en conocer que prodigaba inútilmente sus tesoros, porque Cárlos V encontró medio de ganar á Wolsey y hacer su negocio. Cuando regresó Enrique VIII del campamento de Oro, se encontró *casualmente* al emperador en Gravelinas, y renovó con él su alianza y sus antiguos compromisos. Esta historia, que cuenta ya tres siglos, aparece, sin embargo, como un suceso de fecha muy reciente.

Concluiremos este artículo hablando de los llamados *campamentos de César*: se da este nombre á los campos atrincherados, que se remontan á una grande antigüedad. Estos campamentos estaban situados sobre puntos elevados ó apoyados por un lado en un rio, ó cercados de valles profundos que les servian de defensa. Si algun lado era inaccesible por su mucha pendiente, no se hacia en él ningun trabajo; en los demas se levantaban atrincheramientos de muchos piés, defendidos por un foso, y tambien por terraplenes con albardilla, y se dejaban en él las salidas necesarias para las comunicaciones esteriores. El estado de los muros y de los trabajos servia en general para caracterizar estos campamentos y reconocer su época.

Segun la opinion de ciertos escritores, existen aun en Francia un gran número de aquellos campamentos, pero no á todos debe dárseles el nombre de campamentos de César.

No todos fueron hechos construir por aquel gefe; los generales que le sucedieron en la Galia se vieron con frecuencia en la misma necesidad. Así, pues, deben distinguirse los campamentos romanos de los que construyeron otros pueblos en épocas posteriores. En todos los que son realmente de origen romano, se encuentran restos de armas y de medallas, que es la señal mas cierta de su verdadera época. Por las diferentes descripciones de muchos campamentos de César, sobre que se han podido recoger noticias ciertas, pueden verse las disposiciones, las formas y las dimensiones que se empleaban segun las localidades. El campo de la Estrella ha tomado su nombre de la aldea, cerca de la cual se halla situado, sobre el Somme, tres leguas mas abajo de Pepuigny. Estaba colocado en medio de un pantano, sobre una escarpada eminencia, de 200 pies por la parte del Occidente, 80 por la de Mediodía, y 60 al Oriente y al Norte. Por esta posicion dominaba sobre las cercanías uno de los pasos mas importantes que hay en el Somme. Este campamento es de figura oval, y su situacion es de las que César escogia para establecer los suyos. Su longitud es de 1,300 pies, y su latitud de 800, y en esto es tambien conforme á la dimension de los campamentos romanos, que segun Vegecio, debian ser un tercio mas largos que anchos. En la época en que se reconoció la posicion de este campo, fué imposible encontrar señales de foso; sin embargo de esto, no puede dudarse que los tuviese, pues que aquella era la primera ocupacion del soldado romano al llegar á un sitio para acampar en él. Contra las reglas de la castramentacion de aquel pueblo, el campamento de la Estrella no tenia mas que una puerta, la que se esplica muy bien por la altura en que se hallaba situada, que no era accesible sino por el único lado en que se habia dejado una entrada impracticable.

Lo reducido de este campamento recuerda el uso de los romanos de no hacerlos mas que de una estension mediana, para alojar en ellos únicamente una legion, y algunas veces una ó dos cohortes; así es, que no se observa que César en la distribucion de sus tropas en cuarteles de invierno, colocase mas que una legion en cada campamento. Tambien se ha dado el nombre de campamento de César á algunas fortificaciones posteriores á la época de la invasion romana, como se atribuyen á los sarracenos los restos de algunas murallas antiguas; pero estos errores deben corregirse, porque solo se apoyan en suposiciones gratuitas.

CAMPANA. Instrumento de metal que sirve para anunciar las ceremonias del culto divino. Muchos autores hacen pasar por su inventor á San Paulino; pero lo mas probable es que deben su origen á la *campaine* y á la villa de Nola: en España las campanas de mas celebridad son las de Toledo y la Vela de Granada. Las *campanillas* fueron inventadas por los hebreos; usáronlas los gentiles; y mas tarde los ermitaños católicos. En los órganos de las iglesios se usan como acompañamiento en las pastorelas de Navidad.

CAMPANA. Bien que se ignore á punto fijo la época de la invencion de las campanas, puede, sin embargo, asegurarse que datan de la mas remota antigüedad.

Los chinos pretenden que ya por el año de 2262 antes de Jesucristo poseían ellos doce campanas, cuyos sonidos graduados espresaban los cinco tonos de la música; y los misioneros que fueron á dicho pais, dicen en efecto, refiriéndose á él, que fueron sorprendidos cuando á su llegada vieron algunas enormes campanas; pero no fijan la época de su origen.

El uso de las campanas se remonta ciertamente á los siglos mas lejanos. El gran sacerdote de los hebreos llevaba, en el acto de sus ceremonias, una larga túnica, adornada con campanillas de oro. Los sacerdotes de Proserpina y de Atenas se servian tambien de campanillas los dias de fiesta y los de sacrificio.

La hora de la abertura de los baños se indicaba entre los antiguos con el son de la campana; la venta del pescado en los mercados se anunciaba del mismo modo en Egipto: en Roma, eran las respuestas de los oráculos recibidas al repique de las campanas echadas á vuelo en honor de la divinidad á que se consultaba. El son de las campanas advertia tambien al pueblo de los acontecimientos estraordinarios que debia tener lugar, como eran los eclipses, el paso de los criminales para el suplicio, etc.

Pero hasta principios del siglo V, no se sirvieron las campanas para convocar á los fieles en las asambleas religiosas. Con el objeto de reemplazar las *planchas sagradas* sobre las cuales se golpeaba para dichas convocaciones, San Paulino, obispo de Nola, en Campania, mandó construir algunas campanas de grandes dimensiones, y de aquí el nombre que otras veces llevaban de *campana* ó de *nola*.

El uso de las campanas para las ceremonias y los oficios de la iglesia se generalizó inmediatamente en Occidente y ya en 550 se habia establecido en Francia. Sin embargo, el ejército de Clotario que en 610 sitiaba á Sens, de tal manera se aterró al oir el ruido de las campanas de la iglesia de Saint-Etienne, que levantó el sitio y se puso en retirada. El son magestuoso é imponente de las campanas, empezaba ya sin duda á ejercer ese misterioso influjo que luego se convirtió en supersticion. Atribuíaseles el poder de hacer milagros, y por consiguiente poner en fuga á los demonios, aceleraba el feliz parto de las mugeres, curaba el dolor de muelas y alejaba las tormentas. (Así al menos lo decian los antiguos.) Hoy está demostrado que esto es por varios motivos un error. Tambien en los tiempos de aquellas ri-

dículas creencias fué cuando se imaginaron esas leyendas terribles que con tanta frecuencia han asustado á mugeres y niños, y en las cuales se dice que ciertas campanas, movidas por una mano invisible anunciaban la muerte; ó bien que, durante la noche, se oia una campana subterránea, cuyo sonido atraia al viagero y lo sumergia en los abismos del infierno.

Consideradas las campanas como indispensables para el culto de la iglesia católica, estableciósе la ceremonia del bautismo que consiste en darles nombre y recitar oraciones. No tardaron estas ceremonias en adquirir una solemnidad tan grande y rodeada de tanta pompa, que las mas altas dignidades anhelaban el honor de presentar al bautismo el nuevo instrumento sonoro.

En Oriente no se empezó á hacer uso de las campanas hasta 871; las primeras que se colocaron en la iglesia de Santa Sofía, en Constantinopla, las habia mandado el emperador por conducto del dux de Venecia.

En Inglaterra no se adoptaron hasta 960 y hasta 1020 en Suiza.

Cítase, entre la mas célebre, la campana grande de San Esteban, en Viena, fundida (1711) con los cañones cogidos á los turcos; las de Nuestra Señora de Paris, de Santiago de Compostela, y sobre todo la del convento de la Santísima Trinidad cerca de Moscou, fundida (1746) por órden de la emperatriz Elisabeta, y que segun se dice, pesa 5,500 quintales.

En la edad media existian todavía las *campanas comunes* que colocadas en lo mas alto de las torres, tenian la mision de llamar para las asambleas municipales á todos los individuos de un mismo bando. Cuando esta campana habia en un motin servido para reunir á los sediciosos, mandábase quitar, y esta señal indicaba casi siempre que la poblacion habia perdido sus libertades y sus franquicias.

Tambien era costumbre, cuando se tomaba una plaza, confiscar las campanas que en ella se encontraban, estando obligados los habitantes á comprarlas segunda vez por lo que de plata pesasen Esta costumbre, inusitada desde mucho tiempo antes, fué restablecida por Napoleon cuando en 1807 tomaron sus tropas á Dantzick.

Cuando Luis XI mandó que en todos sus dominios se recitasen *oraciones* tres veces por dia, recordaban las campanas á los fieles este piadoso deber.

Por último, desde que su único y esclusivo objeto es convocar á los fieles para la oracion, las campanas sirven para anunciar todos los acontecimientos notables: tocan cuando se quiere hacer alguna demostracion de júbilo; tocan lúgubre y lentamente en señal de duelo, y alguna vez impelen á los hombres al robo y al asesinato ¿No fué la campana de San German la primera que en Francia llamó á las armas los asesinos del dia de San Bartolomé?

CAMPANA DEL BUZO ó DE BUCEAR. (*Marina.*) Máquina hidráulica, por cuyo medio pueden hacerse reconocimientos y trabajos submarinos á grandes profundidades.

Los adelantos de la ciencia han venido en auxilio del hombre, dándole los medios de suplir con ventaja la aptitud que le negó la naturaleza para vivir ó permanecer en otro elemento, y de establecer de una manera mas noble y digna de su ser, la soberanía que de pleno derecho ejerce sobre todas las cosas y seres de la creacion, franqueando y estendiendo los límites de su dominio, y facilitando nuevos géneros de industria y útiles especulaciones. A esta clase de adelantos corresponde la *campana del buzo*, con las grandes mejoras practicadas en este aparato, cuya primera idea se debió, sin duda, á una observacion trivial y doméstica.

Si sumergimos boca á bajo en el agua un vaso conservando aquella horizontal, no teniendo el aire contenido en su capacidad por donde salir, y siendo en estremo compresible en virtud de su cualidad altamente elástica, conservará un espacio capaz de contener un animal, que vivirá el tiempo que el aire contenido se conserve apto para la respiracion.

Esta simple observacion sugirió á un compatriota nuestro, escelente buzo del departamento de Cádiz, llamado *Sanchez de la Campa*, por el año de 1799, una máquina de esta especie que formó de una bota, la cual, sumergida, hacia mover, montada sobre ruedas, en un fondo llano. En esta campana cabian solo tres hombres, dos para trabajar, y el otro, decia el inventor, *para cuidar de la vida de los tres.* Pero esta máquina, usada ya y conocida bajo esta forma simple, aunque Campa lo ignorase, estuvo abandonada largo tiempo, porque el aire se viciaba prontamente con la respiracion del trabajador, y este aire condensado, obraba fuertemente sobre los órganos, y le hacia arrojar sangre por las narices, boca y oidos, y solo podia usarse en pequeñas profundidades. Ya en 1678, un célebre periódico científico (*Le Journal des Scavants*), se habia ocupado con estension de los medios y aplicaciones hechas con suceso de la campana del buzo; pero en otro lugar del mismo periódico, reconociendo su insuficiencia, atendida la necesidad de renovar el aire de su capacidad, se propone y recomienda la invencion del sábio *Alfonso Borelli*, para poder respirar debajo del agua. La máquina de Borelli, aunque embarazosa para su manejo, y aplicable solo al buzo con independencia de la campana, tiene alguna analogía con las invenciones y mejoras hechas posteriormente, y fué sin duda un paso muy útil dado para la perfeccion de estos aparatos. Mas el espíritu altamente observador y mecánico de este siglo, tan fecundo en útiles aplicaciones, se ha apoderado

de esta máquina, haciendo en ella tales mejoras, que desde luego puede ser destinada sin recelo á las esploraciones submarinas, aun en grandes profundidades.

Tiene este aparato perfeccionado la figura de un cono truncado, abierto por la base mayor y cerrado por la menor. Con la adicion de algunas pesas de plomo en la parte baja, que lo mantiene en posicion vertical, y suspendido por la parte superior con una fuerte maroma, se sumerge en el agua lleno de aire. Sentados dos ó mas hombres dentro de la campana, bajan con ella al fondo del mar, ó hasta la profundidad que se requiere. A medida que baja la campana, aumentándose la presion del agua, se condensa el aire mas y mas, y produce al principio una sensacion desagradable, especialmente en los oidos, donde el empuje del aire denso, causa al introducirse con violencia, un lijero dolor; pero cesa este cuando se ha equilibrado el aire interior del cuerpo con el esterior. Renuévase el de la campana por medio de barriles llenos de aire puro que envian continuamente desde el buque á que está aquella suspendida, y que se descargan en el interior de la campana, despues de haber dejado escapar el que ha servido ya para la respiracion. Finalmente, por medio de un aparato adicional, el buzo puede alejarse de la campana, á favor de otra pequeña que lleva sobre sus hombros, que comunica con el interior de la grande por medio de un tubo flexible de indeterminada longitud.

Tal es el aparato perfeccionado del doctor *Halley*; el cual, no obstante, segun acabamos de describirlo, ofrece todavía no pocos inconvenientes y peligros.

Su ascenso y descenso dependen enteramente de las personas que se hallan á la superficie del agua, y como aun dentro del mar tiene este aparato un peso muy considerable, no tan solo ocasiona sumo trabajo el sacarlo del agua, sino que existe la posibilidad de que pueda romperse la maroma que lo sostiene, en cuyo caso pereceríian inevitablemente los que se hallasen dentro de ella. Además, como en el fondo del mar hay rocas cuya figura y exacta posicion no pueden determinarse desde afuera, puede suceder que una punta de alguna de estas rocas se agarre al borde de la campana en su descenso, volcándola antes de que los buzos puedan avisar á los de arriba para que tiren de la maroma. El aparato inventado por el ingeniero inglés *Spalding* ocurre admirablemente á estos inconvenientes. Su campana es tambien cónica y de madera: algunas pesas de plomo colocadas en ganchos de hierro en la circunferencia de la campana por su borde inferior, mantienen su boca paralela á la superficie del agua. No serian estos pesos suficientes para que bajase la campana; pero por medio de otro peso adicional suspendido interiormente en la parte superior por medio de una cuerda y una polea, se hace descender ó elevar á discrecion el aparato; y basta para comprenderlo reflexionar que este peso cuelga á una distancia considerable debajo de él, y que en el caso de que uno de los bordes de la campana se detenga sobre una roca, se deja inmediatamente caer hasta el fondo del mar, por cuyo medio la campana, mas lijera ya que su volúmen de agua, no continuará bajando, y cesa, por consiguiente, todo peligro de que vuelque. De este modo el peso movible viene á ser una especie de ancla que mantiene la campana á la altura que se desea. Por otro medio igualmente ingenioso ha conseguido Spalding que los buzos puedan hacer subir la campana, con todas sus dependencias, hasta la superficie del agua, y mantenerla á cualquier grado de profundidad, evitando asi el peligro que pudiera ocasionar el romperse la cuerda que la sostiene. El aire se renueva tambien por medio de barriles que continuamente bajan de la superficie; y con el auxilio de tubos de materia elástica, lo van trasladando á la campana, observando ciertas precauciones. Unas aberturas laterales provistas de cristales muy fuertes, sirven de ventanas para admitir la luz, que es tan clara en el fondo del mar, que en tiempo sereno se puede leer con comodidad. Hay una válvula ó llave para dar salida al aire inficionado; y, por último, los buzos pueden salir igualmente y separarse sin peligro del aparato, cuando es necesario para sus trabajos, á favor de una campana semejante á la del doctor Halley, y de un tubo de cuero anexo á ella, que tiene el doble objeto de proveerles de aire nuevo y servirles de guia cuando quieren volver á incorporarse con sus compañeros.

Se han construido campanas de buzo bastante espaciosas y capaces de contener cinco personas, y tambien cuadradas y fundidas en una sola pieza de hierro.

En 1812, un inglés, llamado *Rennie*, hizo construir una campana de esta especie, fundida en una sola pieza de hierro, y sustituyendo á la forma del cono truncado, sujeto en su concepto á diversos inconvenientes, la paralelipipeda. El peso de esta campana bastaba solo para sumergirla, aun estando llena de aire, y entre otras modificaciones que en ella hizo, añadió un aparato particular destinado á comunicarle un movimiento lateral de locomocion, que consistia esencialmente en una plataforma movible sobre cuatro ruedas.

De un aparato semejante, pero con muy notables mejoras, hizo uso, hace pocos años, en la Península una compañía inglesa, mediante especial permiso de nuestro gobierno, para extraer los tesoros que la tradicion, (no sabemos hasta qué punto fundada), supone perdidos ó enterrados en la ria de Vigo, por resultas del naufragio de una flota española que los conducia de América en el año de 1702.

Esta flota, compuesta de doce galeones, se dirigia á Cádiz; pero avistada por la escuadra

inglesa, que estaba en su acecho en el cabo de San Vicente, hizo rumbo al Norte con intencion de tomar la Coruña. Parte de ellos lo consiguieron, y parte no por el encuentro de cruceros de la misma nacion que estaban en Finisterre. Los que no lo lograron arribaron á Vigo, pero vivamente perseguidos hasta dentro del puerto, por lo que les fué forzoso internarse hasta la bahia de Redondela, en donde se creyeron, sino seguros del todo, con tiempo al menos para que se acudiese á su defensa. Aunque en efecto acudieron los tercios de tropas que estaban repartidos por Galicia y cubrieron las costas y algunas torres, para impedir el desembarco y salvar los muchos millones acuñados y frutos preciosos de nuestras Américas que conducian, tambien de mucho valor, no parece que los resultados correspondieron; pues los ingleses forzaron las cadenas que defendian la entrada, embistiendo con sus proas, y auxiliados del tiempo que muy oportunamente les favoreció. Poco hubo de salvarse, atendiendo á la probable confusion que aquel género de ataque produciria; y asi, en tan críticos momentos, careciendo de medios adecuados de resistencia, determinaron dar barrenos é incendiar, lo cual se verificó yéndose á pique los galeones en el sitio que hoy tiene como once brazas de fondo. Allí se encuentran, en efecto, los ocho ó diez galeones echados á pique, cuyas regalas se hallan á nivel del fondo compuesto de fango arenoso.

Los empresarios ingleses procedieron, pues, á sus trabajos por medio de una campana que suspendian de la popa de una goleta preparada espresamente para este objeto. Aquella era de fierro colado y de figura paralelógrama, con una capacidad suficiente para que pudiesen trabajar doce hombres. Su interior estaba dispuesto del modo conveniente para la colocacion de los útiles indispensables en tales trabajos; y la luz se recibia en su interior por medio de cristales de patente engastados en la cúpula ó tapa. A dos argollas colocadas en la misma, se eslabonaban buenas cadenas, que pasando por el pescante, ibán á guarnir un molinete ó torno horizontal. En el sitio donde se calaba la campana, se situaba ademas un bote, el cual por medio de golpes se entendia telegráficamente con los trabajadores. Una señal convenida, dispuesta en el tope de uno de los palos de la goleta, servia para hacer alejar toda embarcacion, por pequeña que fuese, so pretesto de que podian perturbar los trabajos ó impedir la inteligencia de los signos de comunicacion con el ruido ó movimiento de los remos; medida cuyo verdadero objeto era, probablemente, alejar los testigos de las esploraciones. Fué, en efecto, condicion estipulada por los empresarios ingleses y consentida por nuestro cándido y fácil gobierno, el que de ningun modo se intervendrian los trabajos; condicion que escitó un gran escándalo y que no podemos dejar de calificar de poco decorosa. Asi es que el resultado de las esploraciones practicadas por la compañía inglesa, fué absolutamente ignorado y envuelto en el mayor misterio, protestando los empresarios, al fin, que nada habian encontrado. Solo se hizo mencion y presentaron para cebo de la pública curiosidad, varios objetos de mediana importancia, entre ellos una palangana y un jarro de plata con el escudo de las armas de España, y una inscripcion que llevaba la fecha de 1621, un baston, algunas anclas y cañones, con varias piezas de roble, entre las cuales se notaba un gran pedazo de yugo, (pieza considerable que entra en la armadura de la popa de un buque), que perfectamente conservado, presentaba la consistencia del hierro. Es de admirar que al pretender aquellos especuladores ingleses el permiso para sus esploraciones, nada se supiese en España, ó procurarse indagar (acaso por desidia) en los archivos, respecto de aquella riqueza sumergida en la ria de Vigo; ni que el gobierno se moviera á rastrear, si en efecto se intentó alguna vez su estraccion, ó si se abandonó como empresa imposible el pensamiento, cosa dificil de creer.

El doctor *Cothodon* descendió tambien al fondo del mar en 1821 en un aparato de esta última forma: su techo ó parte superior, tenia muchas ventanas redondas provistas de gruesos cristales ajustados herméticamente; y por medio de un tubo que comunicaba á la superficie del agua y á lo interior del aparato, y á favor de una bomba neumática, se forzaba al aire esterior á descender por este conducto para renovar el del interior de la máquina. El doctor *Halley*, que empleaba su máquina con el objeto de hacer esperiencias científicas, penetró á una profundidad de cerca de 350 pies. Cuando hácia sol y la mar estaba tranquila, podia leer y escribir, y distinguia los objetos que deseaba recoger del fondo. Pero cuando el agua estaba turbia, se veia obligado á encender una luz, para poder con su auxilio continuar sus observaciones en el fondo del Océano. Es cosa notable que la mar, que vista desde lo alto ofrece un color agrisado, aparece de un rojo oscuro cuando se mira desde abajo para arriba, y por lo tanto, baña con un color ó tinta semejante todos los objetos. La razon de esto es que de los colores primitivos de que se compone la luz, solo el rojo penetra á esta profundidad, y es probable que, mas abajo aun, cese este efecto, reinando una oscuridad completa. Los buzos aseguran que cuando los vientos alborotan con el oleage la superficie del Océano, las aguas del fondo permanecen tranquilas. El frio es tambien mas intenso á medida que se desciende, en términos que á cierta profundidad, se hace ya intolerable.

Tales son hasta ahora las mejoras y adelantos conseguidos respecto de la campana del buzo, para los cuales ha sido preciso luchar, segun hemos visto, con grandes dificultades,

ademas de las que ofrecen su peso y volúmen. Por esto, sin duda, han dirijido algunos sábios sus investigaciones en busca de un aparato, que, envolviendo ó rodeando inmediatamente el cuerpo del hombre, le permitiese obrar por sí solo, respirando y soportando la presion del agua. Entre los ensayos intentados con este fin, ha sido uno de los mas felices el de *Mr. Klingert*, de Breslau.

Su máquina consiste en un fuerte cilindro de hoja de lata que cubre la cabeza y el cuerpo del buzo, dejándole, no obstante, el libre uso de brazos y piernas. Una especie de chaqueta de mangas cortas y unos calzoncillos de cuero grueso, resguardan la parte superior de los miembros. Todas las piezas de este aparato son impermeables, y lo guarecen contra la presion del agua á escepcion de los antebrazos y de las piernas, que á la profundidad de 25 pies pueden soportar sin dificultad esta presion.

La *fig.* 4.ª (Atlas, Hidrostática, *lámina* XXX), representa al buzo revestido de su aparato. Las *figs.* 5.ª y 6.ª manifiestan de frente y perfil el cilindro, cuyo diámetro es igual al ancho del cuerpo tomado á la altura de las caderas.

El cilindro consta de dos partes; la una superior, tiene cerca de 26 pulgadas de alto, presenta por arriba una forma hemisférica, y se halla guarnecida interiormente en *a* (*fig.* 5.ª) con un fuerte aro de hierro que le impide ceder á la presion del agua; y esta especie de casquete ó remate esférico, está igualmente sostenido por dos segmentos de círculo de hierro dispuestos en cruz: un fuerte anillo de alambre de laton, soldado por la parte esterior en *c*, sirve para fijar la chaqueta, que está sujeta por medio de lazos elásticos.

d (*fig.* 5.ª) es un hueco ó vaciado semicircular, que con otro semejante *b*, dispuesto en la parte inferior del cilindro, forma una abertura para dar paso libre á los brazos.

ee (*fig.* 6.ª) son unos agujeros cubiertos con cristales que dejan penetrar la luz.

f (*fig.* 6.ª) es un abertura á la cual está unido y remachado el doble tubo *gg*, (*fig* 4.ª) que sirve para la respiracion.

Este tubo, que se repliega debajo del brazo derecho del buzo, y que se halla retenido por un gancho que hay en el cilindro, tiene en *a* una especie de reservatorio donde viene á reunirse el agua que llega al fin á introducirse por el tubo, y que sin esta precaucion vendria á ser incómoda para la respiracion.

La porcion interior del cilindro, cuya altura es igual á la del superior, está reforzada interiormente en *i* y en *k* por dos aros de hierro. Al aro inferior *k* están soldados cuatro anillos que sirven para sostener otras tantas correas de suficiente resistencia, como de 4 pulgadas de ancho; estas correas, que vienen á cruzarse á la espalda del buzo, asegurándose por medio de hebillas, sostienen todo el aparato.

m es un anillo de alambre grueso de laton que sirve para sujetar la chaqueta, y tambien para fijar ó detener la parte superior del cilindro que abraza la inferior. Otro anillo semejante sujeta en *n* los calzoncillos.

Una armadura de hierro *oo* (*figs.* 5.ª y 6.ª) está destinada á impedir que estos, cuando se hallan comprimidos por el agua, toquen á los miembros que cubren y guarecen; porque esta presion llega á ser insoportable aun á la profundidad de 7 ú 8 pies.

Como es imposible hacer en el cuero costuras bastante unidas y apretadas para impedir el paso del agua, hay en *p* una pequeña bomba, cuyo objeto es hacer salir el líquido cuando se eleva á la altura de algunas pulgadas en el cilindro.

De los corchetes *g* (*fig.* 1.ª) soldados en las partes inferiores y laterales del cilindro, penden los pesos necesarios para conservar al buzo en perfecto equilibrio.

La chaqueta impide al agua penetrar en el aparato por la union de las dos partes del cilindro; las mangas *r* (*fig.* 4.ª) se aplican exactamente á las aberturas practicadas para los brazos, y se estrechan ademas fuertemente por encima del codo; los calzonzillos presentan una disposicion análoga.

La *fig.* 7.ª manifiesta una especie de vendaje elástico adaptado á la chaqueta para impedir su aplicacion al cuerpo.

El dia 23 de junio de 1797, delante de un gran concurso de espectadores, un hombre llamado *Federico Guillermo Joaquin*, cazador de profesion, se zambulló revestido de este aparato en el Oder, cuya corriente se habia aumentado por la altura y crecimiento de las aguas, y aserró un tronco de árbol que se hallaba en el fondo del rio.

No concluiremos esta breve reseña de los adelantos hechos hasta el dia en este género de industria submarima, sin mencionar el admirable aparato de submersion del doctor *E. Guillaumet*, que ha merecido la aprobacion del *Instituto* de Francia y de sábios muy distinguidos. Por medio de un ingenioso mecanismo, que consiste en una especie de pecho artificial que se coloca y mantiene fijo entre los hombros del buzo, puede éste continuar respirando debajo del agua, aun bajo la presion de muchas atmósferas, y ésto lo consigue el inventor enviándole, por medio de tubos impermeables de goma elástica, aire comprimido que provee una bomba impelente colocada en un bote que se halla próximo al lugar donde se verifica la sumersion.

Para la mejor comprension de las principales máquinas y aparatos de que hemos hablado en este artículo, remitimos al lector á las figuras del Atlas, cuya esplicacion damos en seguida.

Campana del Dr. Halley, (Atlas, Hidrostática, *lámina XXX*).

Fig. 1.ª ABCD campana de madera en figura de cono truncado, de unas 44 pulgadas de diámetro en la parte superior y de cerca de 2 varas en su base.

EF plataforma suspendida por medio de tres cuerdas tesadas por un peso de mas de 100 libras, de que cada una está cargada.

G barril de la cabida de 9 á 10 arrobas, y suficientemente cargado de plomo para poder bajar lleno de aire: en cada uno de sus fondos hay un taladro ó abertura; á la de arriba se adapta un tubo H de cuero flexible, mas largo que el barril, y cuyas paredes se mantienen separadas á pesar de la presion del aire por medio de una espiral metálica. La abertura inferior permanece abierta, y sin embargo, el agua no se introduce, porque durante el descenso, la estremidad del tubo, cargada de un peso, se halla siempre mas baja que esta abertura.

Cuando por medio de un mecanismo, que varía segun las circunstancias, el barril ha llegado á la profundidad de la campana, el buzo que la espera sobre la plataforma, coge con prontitud la estremidad del tubo y la lleva bajo la campana elevando la abertura sobre el nivel del barril: entonces el agua se introduce en éste y arroja el aire que entra y se difunde en la campana. El aire espirado, mas caliente, y por lo tanto mas lijero, ha subido á ocupar la parte superior de la campana y es espulsado por medio de la llave *b*. Parece, á primera vista, que esta llave debe dar ó facilitar la entrada del agua esterior, lo que seria un grave inconveniente; pero si se considera que la columna de agua que oprime el aire de arriba abajo tiene toda la altura de la campana de mas que la que oprime ó carga sobre la llave, y que, por consiguiente, la presion superior es menor que la inferior, se ve que el presunto inconveniente no existe.

Cuando el primer barril ha dejado escapar todo el aire que contiene, y se llena por consiguiente de agua, se le hace subir, mediante una señal del buzo, y haciendo bajar un segundo.

I. Campana pequeña que comunica con el interior de la grande por medio del tubo flexible *KL*, de una longitud indeterminada; una llave colocada en *K* al alcance del buzo sirve para interrumpir, cuando conviene, toda comunicacion con la campana grande: concíbese, en efecto, que sin esta precaucion, una presion mas considerable del líquido, haria refluir el aire á aquella, llenando de agua la pequeña, causando la muerte del buzo.

Como el peso del hombre no escede al del volúmen de agua que desplaza, ha sido necesario, para que el buzo pueda trabajar y aun tenerse derecho, aumentar su pesantez: para esto se ha empleado un peso de mas de cien libras en plomo, repartido, tanto en la campana como en los pies del buzo. Con todas estas precauciones, la campana pequeña es siempre un aparato peligroso; el buzo se ve obligado á tener constantemente la cabeza derecha, porque la mas lijera inclinacion de aquella le esponldria á ahogarse, haciendo subir el agua mas arriba de sus narices.

Un ingeniero sueco, *Mr. Triewald*, es autor de una campana de buzo, que para una sola persona parece preferible á la del Dr. Halley. He aquí su descripcion.

AB (*fig*. 2.ª) representa la campana. Es de cobre y estañada en su parte interior: dos gruesos lentes de cristal C dan paso á la luz. La sumersion se verifica por medio de dos pesos DD suspendidos á su parte inferior.

E Espacio ó redondel plano de hierro donde se coloca el buzo mientras trabaja. Dos cadenas de hierro FF sostienen el redondel suspendido á una distancia tal de la campana, que el buzo, estando de pie, tiene la cabeza precisamente sobre el nivel del agua, y respira un aire mas fresco y, por consiguiente, mejor que el que ocupa la parte superior del aparato. Si el buzo tiene necesidad de subir á la campana, un tubo en forma espiral *f, b, i, b, c*, le lleva aire fresco de la region inferior, cuando el aire caliente de la region superior le es ya insoportable.

Campana de Spalding.

ABCD (*fig*. 3.ª) representa la seccion perpendicular de la campana que se supone construida de madera.

ee fuertes ganchos de hierro á los cuales se unen las cuerdas Q′ Q, Q″ Q, que sostienen la campana.

CC otros ganchos á los cuales están suspendidos los pesos de plomo C′ C′, que como dijimos, mantienen siempre paralela á la superficie del agua la abertura inferior de la campana, cualquiera que sea su peso.

L peso suspendido en el centro de la campana por medio de una cuerda que pasa por la polea ó moton M; cuando el peso desciende sube la campana, y al contrario. El peso L hace en cierto modo, como dijimos, el oficio de ancla, puesto que con su auxilio se puede mantener la campana á la altura que conviene para las operaciones de los buzos.

A favor de otra disposicion pueden tambien los buzos hacer la misma maniobra sin recurrir al peso L. La campana se halla dividida en dos cavidades; una inferior que es la mayor y otra superior. Sobre el suelo ó diafragma EF, que las separa, hay dos pequeñas aberturas practicadas en las paredes de la campana, y por las cuales, cuando la máquina desciende, se introduce el agua desplazando el aire que se escapa por la llave H. Cuando esta cavidad está llena de agua, la campana se sumerge; pero se eleva si se da entrada nuevamente al aire. Para conseguir este objeto se hace uso de la lla-

ve V que establece una comunicacion entre ambas cavidades: cuando se abre, el aire se precipita en la cavidad superior y obliga á salir una porcion del agua que en él se contiene, haciendo á la campana mas lijera en todo el peso del agua que ha sido desplazada. No haciendo entrar mas que una pequeña cantidad de aire, se consigue solamente hacer mas lento el movimiento de descenso; si entra mas, la máquina permanece estacionaria; y, por último, cuando el agua se halla enteramente desplazada, se verifica la ascension.

KK son las aberturas de las ventanas cubiertas con gruesos cristales que dan entrada á la luz.

R llave pequeña que sirve para hacer salir el aire caliente, cuando es necesario.

N barril que contiene aire fresco.

O cuerda á que está suspendido.

S tubo de cuero flexible que conduce el aire del barril debajo de la campana, el cual se halla provisto en su estremidad libre de una llave P.

La campana de Spalding, es tan fácil de manejar debajo del agua, que basta una barca pequeña para hacerla mudar de sitio, sin que esta operacion ofrezca el menor peligro. (*Véase* NAVEGACION SUBMARINA.)

CAMPANARIO. (*Arquitectura.*) La palabra campanario derivada de la voz campana, es una construccion bien de fábrica de ladrillo, ó de piedra, puesta encima, ó á un lado de la iglesia, en la cual se colocan las campanas. Los monumentos antiguos no presentan ningun resto de campanario ni de ninguna otra construccion que haya podido tener este objeto, prueba evidente que las campanas eran portátiles. Desde la edad media hasta el siglo XVIII se han construido los campanarios mas considerables, algunos de estos edificios tienen gran celebridad, sea por relacion á su altura, á la singularidad de sus formas ó á la lijereza de las masas de que se componen. Los campanarios son generalmente de la forma de una torre, coronada por una plataforma, y sobrepuesta de una pirámide ó flecha, generalmente de madera cubierta de plomo. Algunas hay cubiertas de piedra, y la de la catedral de Rouen es de hierro fundido. La mayor parte de los campanarios, consisten en un muro rodeado de ventanas, de las cuales se suspenden las campanas; pero cuando estas son de un grueso considerable los campanarios serian bien pronto destruidos y demolidos por el balanceo de las campanas, á menos de dar á los muros un grueso muy considerable. Todos los hombres que han manifestado tener gusto en arquitectura, han reconocido hace mucho tiempo que los campanarios son incompatibles con las iglesias construidas sobre planos regulares. San Pedro en Roma no tiene sitio para el campanario; en la mayor parte de los pueblos de Italia los campanarios que ellos llaman *campanile* están enteramente aislados de las iglesias. Soufflot, arquitecto de la iglesia de Santa Genoveva, ha colocado los campanarios fuera del templo. En la soberbia iglesia de la Magdalena en Paris se ha dejado un espacio fuera del fronton del Norte de este edificio en el cual se colocan las campanas; por esta acertada disposicion el edificio tiene toda la regularidad de un templo griego. Como á todos los campanarios se les ha dado siempre una altura considerable, sin haber razon para ello, se ha creido que cuanto mas altas estén las campanas se oyen á mayor distancia que si estuviesen colocadas en un lugar mas bajo, esto es un error considerable, y que es fácil dar á conocer. En efecto, el sonido es trasmitido por el aire que nos rodea, ó por mejor decir, es el aire agitado que produce sobre el órgano del oido la sensacion que nosotros llamamos *sonido*; es evidente, que una campana sonada en una region elevada de la atmósfera, agitaría alrededor de sí una masa de aire, cuyas ondulaciones se propagarian mas ó menos débilmente hasta el oido del observador colocado sobre la tierra. Si al contrario la campana se suena á poca distancia del suelo los movimientos del aire agitado se estenderán hácia arriba y á lo lejos, porque un gran número de moléculas de este fluido quedarian reposando por la superficie de la tierra como unas bolas elásticas. Luego es inútil dar una altura considerable á los campanarios cuando se les destina únicamente á trasmitir los sonidos. Cuando las campanas son de un peso un poco considerable se las suspende en una caja de madera que se llama *atalaya*; esta caja que ocupa generalmente el centro de la torre, no debe tocar á los muros, pues está destinada á amortiguar el sacudimiento producido por el balanceo de las campanas.

Casi todos los campanarios que se han construido en diversas épocas, tanto en el Norte como en el Occidente de Europa, son muy considerables por su estraordinaria elevacion, su lijereza al mismo tiempo que su solidez, y el prodigioso trabajo que han exigido las masas de que se componen. En España y en Francia los hay muy dignos de referirse, por reunir las circunstancias que acabamos de espresar, pero el que merece mas particularmente llamar nuestra atencion es el de Strasburgo: se la llama el *Munster*, y tiene unos 500 pies de altura, que es casi tanta como la gran pirámide de Egipto; fué empezado en 1277 por el arquitecto Erwin de Steinbach. Su hijo Juan le continuó, y habiendo acaecido su muerte en 1339 le siguió Juan Hiltz hasta la plataforma. Varios arquitectos continuaron despues esta obra, hasta que en 1439 se colocó el globo y la cruz que dominan el edificio.

Este ejemplo es mas que suficiente para dar una idea exacta de la gran importancia que en otros tiempos se ha dado á esta clase de construccion.

CAMPANULACEA. (*Botánica.*) Esta familia toma su nombre del género á que definitivamen le llamaremos campánula, cuya corola se asemeja á una campana. La mayor parte de sus especies son yerbas ánuas, bisánuas ó vivaces por sus raices. Tambien hay algunos arbustos ó arbolillos y un solo árbol.

Las hojas de las campanuláceas son con frecuencia dentadas, á veces festoneadas mas profundamente y por lo general alternas, es decir, escalonadas en derredor del tallo. Las flores, que ordinariamente nacen en los sobacos de las hojas y que son notables por la elegancia de su forma, por sus hermosos colores y á menudo tambien por sus grandes dimensiones, están dispuestas en forma de espigas, racimos, tirsos ú otros equivalentes, ó bien son solitarias en el nacimiento de las hojas ó en divisiones] ahorquilladas que forman las ramas. Tienen un cáliz y una corola; el primero está unido al ovario por su parte inferior; su borde es libre y recortado en cuatro, cinco, seis ú ocho segmentos, que se mantienen fijos despues de la madurez. La corola adherida sobre la línea circular que marca la separacion del cáliz y del ovario, es de una sola pieza regular, mas ó menos profundamente recortada en tantos segmentos como el cáliz: se marchita y se seca; pero no se cae. Los estambres están adheridos á la base de la corola, enfrente de los senos que recortan su borde, y que se componen de igual número que ellos; las anteras tienen dos lóbulos hendidos longitudinalmente. El ovario está coronado por un disco glanduloso. El fruto es una cápsula coronada por el cáliz y compuesta de dos á ocho celditas pegadas y sólidamente soldadas entre sí. Las semillas son muy pequeñas y están adheridas al ángulo interno de la celda; el embrion, que tiene dos hojas seminales, es delgado, cilíndrico y está colocado en el centro de un tegumento carnoso; la punta de la raiz mira hácia el rabillo de la semilla.

En las regiones boreales mas templadas del Antiguo Mundo, abundan las campanuláceas cuanto escasean en las regiones inmediatas al trópico de Cáncer, en el emisferio austral y en toda la América Boreal, donde están representadas por otras familias indigenas tan sumamente parecidas á ellas, que los botánicos con frecuencia las han colocado en el grupo de estas. Tales son los *lobeliáceos*, las *goodenovias*, las *stilidias* y las *gesnerias*.

Las campanuláceas contienen á menudo un jugo lechoso, acre y amargo, que descubre en ellas propiedades medicinales y aun venenosas. En medicina no se hace uso de las campanuláceas; pero se sabe que algunas especies de ellas, tomadas en grandes porciones son eméticas. Esta familia debe, pues, considerarse como sospechosa: si bien entre las plantas que á ella corresponden hay varias que cuando tiernas sirven de alimento, porque entonces abunda el mucilago en tanto que los jugos propios se forman en pequeña cantidad: la accion del aire y de la luz sobre la vegetacion, produce mas tarde un efecto contrario.

A continuacion damos algunos pormenores sobre los géneros y especies mas notables de dichas plantas.

El *campánula* es el género que mas abunda y el mas interesante de la familia. Comprende yerbas ánuas ó de raices vivaces y algunos arbustos: sus flores, de corola por lo general azul; pero á veces blanca, y á veces tambien amarilla, se hallan, ora solitarias en el sobaco de la hoja, ora en espigas, ó en manojos, o bien en panículas en la parte superior de las ramas y acompañadas de bracteas. Este género pertenece á la *petandria monoginia* de Lineo: distínguese por un cáliz de cinco ó seis recortes; una corola en forma de campana, con cinco ó seis lóbulos, que se marchita sin caerse; cinco estambres y una cápsula con tres ó cinco celdas, las cuales, en estado de madurez, se cubre cada una por un agujero.

Varias especies de este género son notables por su hermosura, y sirven para el ornato de los jardines: de ellas vamos á citar cinco.

El *campánula piramidalis* es una yerba bisanual, que crece naturalmente en Carniola, Saboya y en algunas partes de Francia. Su tallo es recto, simple, elevado y tiene en su parte superior grandes y hermosas flores, dispuestas en tirsos piramidales, sus hojas lisas y dentadas, tienen la forma de corazon en la base del tallo y son ovaladas en el otro estremo.

El *campánula medium*, llamado vulgarmente *campanilla*, es una yerba bisanual, vellosa, áspera al tacto, alta de media vara á dos tercias, que crece espontáneamente en los sitios áridos, en Alemania, en Italia y en algunas partes de Francia. El tallo es recto y un tanto ramoso; las hojas de un verde oscuro, ovaladas, agudasy sin pezon; los senos del borde del cáliz son prolongados y rebajados; la corola azul, blanca ó purpúrea, es grande y tiene una especie de relieve; la cápsula cinco cavidades.

El *campánula persicifolia*, ó de hojas de pescar, que se encuentra por lo regular en los sotos, tiene el tallo delgado, recto, liso, dos ó tres pies de alto, y se termina con una espiga de flores grandes, ora azules, ora blancas; las hojas carecen de pezones; las de su base son ovalas y prolongadas en forma de lanza y dentadas.

El *campanula áurea*, es un arbusto vivo y siempre verde, que se cria en la isla de Madera. Cultívase en los jardines de Europa, durante el frio es preciso tenerlo en invernáculos. Los tallos son gruesos y ramosos, las hojas largas, ovaladas, dentadas y lisas; el cáliz y la corola amarillos, circunstancia notable en el

género *campánula*; la cápsula contiene cinco celdas.

Una especie, el *campánula rapunculus* ó *raiponce* de los franceses, se cultiva en los jardines de algunos paises de Europa. Es una yerba bisanua, cuyo tallo, acanalado y ramoso, se eleva hasta mas de dos pies. Las hojas radicales son ovaladas, oblongas, á manera de espátula, y un tanto vellosas; las superiores estrechas, en forma de lanza y sin pezon; las flores dispuestas en panículas en la parte superior del tallo; la corola es azul; los recortes del cáliz son estrechos y agudos y la raiz fusiforme. Esta y las hojas que empiezan á nacer, son buenas para ensalada. Insípidas y mucilaginosas cuando son jóvenes, toman cuando envejecen un gusto acre y amargo.

El género *prismatocarpus* se diferencia del *campánula* por su corola en forma de rueda y por su delgado y prismático pericarpio, cuyas cavidades se abren longitudinalmente.

El género *phiteuma* ó *riaponce*, se compone de yerbas bisanuales ó viváceas, cuyas flores, diseminadas alguna vez, pero mas frecuentemente reunidas en espigas, ó en gajos, en lo alto de un tallo indiviso, van acompañadas de bracteas. Los caracteres esenciales del género son: corola profundamente dividida en cinco tiras estrechas que, al efectuarse la espansion, empiezan por separarse de su base, y una cápsula con dos ó tres cavidades que individualmente se abren cada una por su hendidura.

El género *trachœlia* comprende yerbas capilares y arbustos. Sus tallos son ramosos y sus flores dispuestas en forma de ramillete. Los caractéres que distinguen este género, son: cáliz muy pequeño, con cinco recortes, corola tubulosa, que se ensancha en un borde de cinco lóbulos, cinco hilillos capilares, que llevan cinco anteras redondas, un estilo encima del cual se ve un estigma globuloso y una cápsula con tres celdas.

El *trachœlia cœrulea*, originario del Levante y de la India, y cultivado en los jardines; se eleva á cosa de un pie; los tallos son ramosos, las ramas rectas, las hojas radicales, en forma de lanza y dentadas, las superiores mas estrechas y menos largas; las flores azuladas, son pequeñas, abundantes y dispuestas en la cúspide ó punta de las ramas.

El género *jasione* se compone de plantas de poca elevacion y de tallos con frecuencia indivisos; sus flores, azules, imitan á la de la escabiosa.

La *canarina campánula*, es una yerba viva, y que se eleva á la altura de 3 á 4 pies. En las islas Canarias crece espontáneamente. Sus raíces son gruesas y tienen la forma fusiforme. El tallo es recto, delgado, liso, ramoso, guarnecido de hojas dispuestas en forma de flecha, desigualmente dentadas, sostenidas por pezones y opuestas. Sus flores, que nacen solitarias en las bifurcaciones de las ramas superiores, ofrecen grandes campanas colgantes de un encarnado naranjado.

Este género se distingue por su cáliz y por su corola, recortado en seis segmentos y compuesta de seis estambres ensanchados en su base, y de una cápsula con seis divisiones.

Esta hermosa planta, cultivada por los aficionados en algunos puntos de Europa, requiere tierra lijera y sustanciosa; en el verano vegeta á duras penas, pero crece con vigor y florece en invierno, en los parages templados.

Las *michauxias* son yerbas lácteas y viváces que se elevan á la altura de 3 á 5 pies; sus hojas son alternas; sus flores, de grandes y hermosas corolas blancas, están adheridas una á una á lo largo del tallo y de las ramas y forman una especie de espigas fofas.

Los caractéres esenciales de este género son un cáliz con ocho recortes, una corola en forma de campana muy abierta, y cuyo borde está recortado en ocho tiras; ocho estambres de anchos y cortos filamentos que por su proximidad forman una bóveda en la parte superior del ovario y que lleva cada uno una antera, chata y enroscada en espiral; un anillo glanduloso que corona el ovario y una cápsula de ocho celdas, que en su base presenta ocho hendiduras.

La *michauxia strigosa* y la *michauxia lævigata*, especies originarias, la primera de Siria y la segunda de Persia, son cultivadas por los aficionados á plantas raras y bonitas.

La *michauxia strigosa* está cubierta de pelos duros. Las hojas inferiores tienen el pezon largo y están festonadas en sus costados, tanto mas profundamente, cuanto mas bajas sean; las superiores carecen de pezon y son á veces simplemente dentadas. Siémbrase en macetas y se trasplantan en primavera.

La *michauxia lævigata* se distingue del *strigosa* en que no tiene pelos casi ninguna de sus partes, y en que sus hojas inferiores nunca son profundamente festonadas.

La *roella* tiene las hojas alternas y los frutos con frecuencia solitarios, en la estremidad de las ramas ó en el nacimiento de las hojas.

La *roella ciliata* tiene las hojas festonadas en forma de lanza y rodeadas de una hilera de pelos á manera de pestañas. Dichas hojas se juntan en la base de las flores, que son solitarias y nacen en las estremidades de las ramas. La corola es morada y bastante bonita. Esta especie, que es la mas comun, debe ponerse en invernáculos durante la estacion fria.

CAMPAÑA. (*Arte militar.*) En la milicia terrestre comprendese con este nombre todo el espacio de tiempo que las tropas están fuera de cuarteles contra los enemigos. El tiempo que cualquier militar permanece en campaña se le abona como doble de servicio para sus retiros, cruces, pensiones, etc. Tambien se aplica la palabra *campaña* á una espedicion militar considerada bajo la relacion de los pla-

nos, conducta, fin y resultado de las operaciones. Piezas de *campaña* son las pequeñas de artillería que presentan mas facilidad para su manejo. *Poner en campaña* un ejército ó tropa cualquiera, es sacar de guarnicion ó levar tropas para conducirlas contra el enemigo. *Ser dueño de la campaña*, es ser dueño del pais, ya por haber desalojado al enemigo, ya por otra cualquiera circunstancia. *Batir la campaña* es esplorar un pais ó terreno, reconocerlo. Otras muchas acepciones impone esta palabra á los nombres ó verbos que acompaña. Nuestros regimientos de infantería de línea en tiempo de campaña deben poner sobre las armas sus terceros batallones (hoy de reserva y en cuadro); los batallones de cazadores reciben en igual caso el aumento de sus dos compañías de reserva y de un subteniente por compañía. Todo el personal de tropa recibe tambien considerable aumento, España puede poner en campaña un ejército, sin grande apuro, hasta de 200,000 hombres.

CAMPAÑOL. (*Historia natural.*) Mr. Cuvier no menos que Lineo, legislador en historia natural, coloca, bajo este nombre, que durante mucho tiempo designara un ratoncillo de los campos, un género notable por las costumbres de las diferentes especies que lo componen. Este género forma parte del órden de los roedores: clavículas completas y tres dientes molares en cada lado de ambas mandíbulas, son las particularidades que lo caracterizan, amen de la forma de dichos molares, de los cuales es generalmente mas largo el primero y todos ellos formados de un solo tubo de esmalte, vertical, trasversalmente comprimidos y plegados en toda la altura de sus costados internos y esternos, de manera que cada pliegue representa otros tantos prismas triangulares, alternando en ambos costados: los dientes incisivos de este animal son sumamente dobles.

Los campañoles, semejantes á la rata, en el órden natural, tienen un finísimo oido; pero muchos de ellos parecen carecer de buena vista. A escepcion de algunas especies que viven á orillas de las aguas, la mayor parte de ellos están dotados de un instinto de emigracion que á menudo les hace dejar en crecidísimas bandas el pais natal, sin por esto alejarlos de él para siempre. Los individuos que logran salvarse de los peligros que son consiguientes á los largos viages que emprenden en grandes manadas, vuelven, pues, al suelo donde nacieran, para en él descansar de sus fatigas y prepararse á nuevas correrías, en las cuales la esperiencia adquirida en las anteriores, les da una superioridad sobre los mas jóvenes que por primera vez se ponen en marcha. Los campañoles difieren, pues, por su afeccion á su patria de las ratas vagabundas que emigran sin jamás volver hacia el terreno donde recibieron su existencia. (*Véase* RATA.)

Entre los campañoles, la especie vulgarmente llamada rata de agua, y que en realidad no es una rata, es la única que se estiende por todos los paises europeos, y asiáticos, en las mismas latitudes, sin que la diversidad de climas sobre un espacio de terreno tan dilatado, haya producido modificaciones notables en sus varias razas. Las otras especies ocupan superficies menos estendidas; pero habitan igualmente en la zona boreal, templada entre meridianos que parecen trazar la línea de los límites que la naturaleza les destina, tanto en el Antiguo como en el Nuevo Mundo. En el hemisferio austral no se conoce aun ninguna especie de este género.

De él se han formado tres grupos generalmente llamados *ratas moscadas*, *campañoles* propiamente dichos, y *lemingos*.

Las *ratas moscadas* tienen una cola verticalmente comprimida, escamosa y formada de manera que puede hacerse de ella un instrumento propio para las construcciones, como lo es, dicese, la del castor: semejante disposicion de órganos, propios para desarrollar el entendimiento, debia necesariamente producir alguna analogía de costumbres entre los castores y las ratas moscadas; y en efecto, grandes semejanzas morales existen entre estos animales, que por mucho tiempo se han considerado como congéneros y que habitan en las mismas regiones del Nuevo Mundo, es decir, la parte meridional del espacio que riegan el Saint-Laurent y algunos rios afluentes, procedentes de las hoyas que aun están en su parte meridional.

Del tamaño del conejo, poco mas ó menos, pero con las patas mas cortas, la sola especie de rata moscada, bien conocida de los naturalistas, tiene cinco dedos provistos de cinco robustas uñas, y así en los pies delanteros como en los traseros. Estos dedos están como medio empalmados en su borde interior por medio de tandas de pelos, raudes y untuosas cuyas puntas se entrecruzan como el de las musarañas de agua. La cola aplastada en el sentido contrario á la cola del roedor arquitecto, del que á esta rata se consideraba una especie, es tan larga como el cuerpo; pero su anchura no llega por ninguna parte á una pulgada.

El ojo de la rata moscada es mas grande en porcion del tamaño del animal: su pellejo está cubierto de dos especies de pelo, el uno sedoso y oscuro, largo de diez líneas y mas fino el otro, mas corto y de color gris; sus secretorios voluminosos y situados en la region del púbis, preparan el humor que da á este animal un olor tan fuerte, particularmente en el tiempo del celo y que ha hecho que algunos viageros le den el nombre de rata moscada del Canadá. No menos sorprendidos que lo han sido los sábios, lo fueron los salvages, de la semejanza que existe entre las ratas moscadas y los castores, bien sean considerados estos animales bajo el punto de vista de su figura, siendo jóvenes, bien considerados como industriales siendo viejos. Créenlos parientes y del mismo rango

la rata de mayor tamaño y tambien la de mas inteligencia es la que tiene mas edad, la mas pequeña es la mas jóven y menos esperimentada. Las construcciones de estas no son tan sólidas ni tan vastas como las de aquellas; pero no por esto dejan de estar perfectamente bien entendidas. Las circunstancias en que dichas construcciones se hacen, determinan varias modificaciones en su forma, que indican una inteligencia desarrollada, hija de la observacion. Viviendo por lo regular cerca de los rios, estos animales se colocan en sitios de una altura conveniente para no estar espuestos á las inundaciones ó riadas, tomando ademas la precaucion de disponer una especie de pisos ó bancos de una elevacion progresiva, que en el caso de que una crecida estraordinaria invadiese la casa, pueden sus habitantes ir ganando el terreno palmo á palmo, ó sea subiendo de piso en piso antes de verse en la necesidad de abandonar sus viviendas. Embovedadas están estas generalmente y elevadas en forma de media naranja, cuyo diámetro, de dos pies progresivamente, habitan siete ú ocho individuos; las paredes están artísticamente construidas, á manera de albañilería, con una especie de argamasa compuesta de escombros, de juncos, de tierra lijera y de una arcilla muy pegajosa: tienen de 4 á 6 pulgadas de espesor, y están protegidas esteriormente por una capa de juncos trenzados muy regularmente y formando así telas no menos sólidas y espesas, que las mismas paredes. En cada casita se han profundizado sus correspondientes galerías á manera de pozos para comunicar con el nivel de las aguas cuando estas están mas bajas; tambien tienen sus respectivos pozos para recibir las inmundicias. La puerta se cierra cuando los dueños de la casa están en ella.

Cuando las ratas moscadas fabrican sus casas en sitios cubiertos de juncos, de tal manera cruzados, que pueden ellos poner los constructores al abrigo del frio y de las nieves amontonadas, practican galerías de comunicacion entre la base de dichos juncos, galerías que á menudo se estienden á grandes distancias. Mientras dura el preñado de la hembra y estas crian á sus hijuelos, no salen ellas de sus habitaciones; pero los machos lo recorren todo en busca de alimentos para su familia. Hácia fines del verano construyen casas nuevas ó bien reparan las antiguas. En las partes de la América Septentrional donde los inviernos son menos rigorosos, es decir, hácia la Lusiana, encuéntranse ratas moscadas que no tienen la costumbre de construir, pero profundizan cuevas bastante cómodas, en donde se alimentan particularmente con raices suculentas, como son las del nenufar, las del cálamo aromático, etc.

Los *campañoles* propiamente dichos (arvieslæ) tienen la cola vellosa y cilíndrica; sus dedos pulgares, correspondientes á la parte anterior, no pueden distinguirse; una callosidad, en lugar de uña manifiesta solo su existencia debajo de la piel. Conócense unas diez especies de estos animales, todas ellas del antiguo mundo, y entre las cuales hay tres que valen la pena de que nos ocupemos de ellas.

Nuestra rata campestre, á la que nuestro buen la Fontaine hizo otras veces invitar por la rata ciudadana, es una de dichas tres especies; sin embargo, el campañol huye de nuestras casas, ni aun en nuestras granjas entra, y si hubiese aceptado la mesa del honrado vecino del pueblo, este hubiera muy bien podido comerse á su convidado que, por su parte, se habria curado poco de los manjares de huerta y otros, puesto que no come mas que grano. Pero lo que, como apólogo ó fábula moral, puede ser bueno, no es tolerable en historia natural, ciencia en la cual debemos ponernos en guardia contra reproches de especies que aunque tengan alguna analogía en el aspecto, distan mucho del órden de la creacion. El campañol no es una rata: su cuerpo es á lo mas de tres pulgadas de largo, su cola corta, el pelage negrusco ó amarillento por encima, y blanco en su parte inferior. Profundízanse debajo de tierra casas que comunican entre ellas por medio de galerías tortuosas, y cuya principal habitacion tiene unos 4 pies de diámetro sobre 3 ó 4 de alto. En ellas pare la hembra dos veces por año, y en una cama de yerba ó de musgo, hasta doce hijuelos. La multiplicacion de estos animales, cuando los favorece un tiempo seco y que las lluvias no destruyen una parte de ellas en sus cuevas, es á veces prodigiosa, y una fatalidad para el labrador.

El animal á que vulgarmente se llama *rata de agua*, y que tampoco es mas rata que la anterior, es otro campañol, comun en los arroyos y en las orillas de los estanques de toda Europa. Encuéntranse hasta en el fondo de la Siberia, donde su tamaño crece de tal manera que su piel es muy estimada y llegó á ser un objeto de comercio. En varias partes se come la carne de la rata de agua: es blanca y tiene muy buen gusto: solo la analogía de las formas esteriores de este animal con las de las ratas de nuestros sumideros, ha podido proscribirla de las mesas mejor servidas. La rata de agua no se mantiene absolutamente mas que de raices, y jamás se come los pescados. Rara vez se aleja de los rios ó lagunas, y si, recorriendo las orillas, oye el mas leve ruido, lánzase al agua y dirígese nadando á su habitacion subterránea.

Hay otra tercera especie que ha merecido el nombre de *económica*: su historia no es menos interesante que la de la rata moscada. La rata económica se construye habitaciones muy bien calculadas, que consisten en una pieza redonda de un pie de diámetro, adornada con un tapiz de musgo seco, alta de 4 pies, bien techada con argamosa, cuando las raices de los vegetales superiores no constituyen un techo bastante compacto para impedir la filtracion de

las aguas. Estas habitaciones tienen sus galerías que comunican con la sala por pequeñas aberturas, y que se dirigen á dos ó tres almacenes, mas considerables aun, en los cuales el propietario no mete sus acopios de cualquier manera ni confusamente los amontona, sino que coloca con órden todas sus provisiones, consistentes en raices preparadas y cortadas de manera que puedan cómodamente apilarse, y en disposicion que no puedan enmohecerse ni corromperse. Tal trabajo es la obra de una sola pareja macho y hembra, que enseñan á sus hijos la misma industria.

Algunas veces, un económico, solitario y como disgustado de la sociedad de sus semejantes, se construye una casa no menos sólida que la que acabamos de describir, y hace sus provisiones para el invierno con tanta profusion como si tuviese que alimentar una familia entera. Este animal teme, pues, el porvenir, y es susceptible de cierta avaricia: la necesidad, y acaso las privaciones han producido la esperiencia, y la esperiencia un vicio. Con frecuencia vense varios económicos reunirse en otoño y formar una pequeña sociedad. El número de los almacenes se aumenta entonces y se eleva hasta diez, en los cuales no se deposita nada menos de 20 ó 30 libras de raices y otros alimentos, como nueces, almendras y piñas. Almacénanse tambien, segun se dice, algunas raices venenosas con el objeto de alejar los animales destructores que si llegasen á penetrar en los almacenes por contra-minas, se envenenarian con su robo.

Los nómadas de la Dauria y los otros habitantes del Asia Septentrional son los enemigos mas peligrosos del económico, puesto que ellos saben distinguir las provisiones de que pueden sacar partido sin correr un riesgo. Cuando ellos encuentran los almacenes de los económicos, toman la mayor parte de lo que en ellos encuentran para su propio alimento; pero tienen cuidado de no llevarlo todo y aun indemnizar al animal robado con un poco de cabial seco ó con algun otro objeto que le dejan en cambio. Dícese que si lo cogieran todo matarian el económico de despecho, y que con su muerte privaria á sus espoliadores de la parte con que estos cuentan para el siguiente año. El almacenage se hace con órden: las provisiones de la misma especie se apilan cada una en su parte y con frecuencia, y escrupulosamente se inspeccionan: sácanse, por último, á secar dichas provisiones fuera del seno de la tierra, por poco que la humedad amenace causar en ellas la menor alteracion.

Las hembras son á lo menos una tercera parte mas pequeñas que los machos, y por consiguiente menos fuertes; pero en cambio muy laboriosas: cuando llega el tiempo de sus amores, la primavera, exhalan un olor parecido al del almizcle; paren de dos á tres hijuelos, que como los hijos del hombre, son ciegos al nacer, y tienen necesidad de que cierta educacion vaya poco á poco desarrollando su inteligencia.

Las escursiones de los económicos son célebres en los paises por donde viajan estos animales. Cuando los del Kamtschatka quieren ponerse en marcha, se previenen mútuamente, y empiezan por reunirse en crecidas manadas. Parten en buen órden dirigiéndose hácia el punto donde el sol se pone en invierno, respecto de la region que ellas habitan. Una vez en marcha nadie puede interrumpir su viage, ó hacer cambiar la via tomada: ni los lagos, ni los rios, y ni aun los brazos de mar, son obstáculos para tales espedicionarios: intrépidos atraviésanlos á nado, pero los peces y las aves voraces se aprovechan de la ocasion, y se comen muchos. Al salir del agua, y con el objeto de secarse hace alto la tropa. Si queda alguno rezagado, el kamtschatka que lo encuentra, lejos de maltratarlo, lo toma y lo calienta en su seno, pues considera al económico, como encargado de recoger para él raices nutritivas. Costeando así la mar, una vez que han pasado el rio Penshina, que desemboca en la estremidad septentrional del golfo de Ochotsk, siguen su marcha durante todo el mes de julio, y no se paran hasta haber recorrido próximamente 25° de longitud. Dos horas enteras apenas bastan á veces para desfilar á la columna que estos animales forman, la cual por el mes de octubre empieza á operar su contramarcha, dirigiéndose al pais de donde algun tiempo antes saliera. Su llegada la esperan impacientes los habitantes de aquel territorio, que de su anticipacion y tardanza, deducen el tiempo que deberá hacer durante el invierno; y que por otra parte están seguros de hacer una buena caza de los animales carniceros (cuyas pieles utilizan), que llegan en seguimiento de las manadas de económicos, para devorar aquellos que se separan del grueso de la columna.

Entre las demas especies de campañoles del Asia, todos en mayor ó menor grado arquitectos y previsores, hay uno que no reune en sus almacenes mas que bulbos pertenecientes á las diversas especies del género ajo.

Lemigos. (*Georichus*). La cola de los campañoles de este sub-género es casi nula; las uñas de sus pies delanteros son fuertes y propias para escarbar la tierra, los colores del pelo son muy elegantes, en casi todos ellos, razon por la cual se aprecian mucho sus pieles. De las ocho especies que se mencionan, cuatro son del Antiguo, y cuatro del Nuevo Mundo. La mas conocida es del tamaño de la rata y su lomo varía entre negro y amarillo, y su vientre es de un blanco con una tinta rojiza pálida. Estos animales viven aglomerados en cierta estension de terreno en número considerable, pero cada individuo se fabrica una habitacion independiente. Los Alpes lapones son el lugar natal de estas hordas, que de diez en diez años, poco mas ó menos, se ponen en

marcha con direccion al Mediodia; como si fuera de absoluta necesidad que en épocas fijas debiesen los habitantes del Norte desertar de su triste patria para desvastar las regiones mejor tratadas por la naturaleza, que aquellas que les sirvieron de cuna. Háse creido notar que las grandes emigraciones de los lemigos, eran seguidas de rigorosos inviernos; pero cualquiera que sea el motivo que las determine, efectúanse ellas en el mayor órden: toda la poblacion de la provincia toma parte en la espedicion, sin que ningun individuo se quede atrás. Como los demas campañoles, los de que ahora nos ocupamos, tienen sus almacenes mas ó menos bien entendidos.

Los lemigos viajan en varias columnas paralelas, que sin perder el órden atraviesan los montes, las rocas, los rios, y aun los brazos de mar, sin que nada sea capaz de hacerlos variar de direccion. Los altos se hacen durante el dia, y el campo en que tal enjambre de animales se para, queda despojado de hojas y ramas, como si le hubiesen brotado fuego.

Muchos miles de estos animales son víctimas de los carnívoros, que se aprovechan de la ocasion para atacarlos; pero que no se lanzan decididamente sobre la tropa temiendo dispersarla: asi, despues de hechos largos viages, pocos son los lemigos que regresan á su patria. A la Laponia no vuelven mas que los machos y hembras necesarios para poblarla de nuevo: sin embargo de que los lemigos no se han jamás colonizado en las regiones á que su instinto vagabundo les ha hecho descender. En la parte del Sur no se encuentra jamás esta especie de campañol, como no sea en tiempos de sus invasiones, pero nunca han dejado allí sus crias.

Las especies de lemigos de la América del Norte son poco conocidas: la una de ellas habita las cercanías de la bahía de Hudson; las otras tres, descubiertas por Mr. Rufinesque, se encuentran en el Kentucky y en las inmediaciones de New-York.

CAMPECHE. (*Geografía.*) Ciudad de los estados mejicanos, en el estado de Yucatan, fundada en 1540. Se halla situada en la embocadora del rio Francisco en la bahía de Campeche, está bien edificada, defendida por una buena ciudadela, y posee un puerto, que sin ser muy seguro, es, no obstante, el mejor de Yucatan. Hay en la ciudad varios hospitales y un colegio: los habitantes, en número de 18,000, son industriosos, y muchas fábricas suministran abundantemente cera é indianas. Otro artículo de esportacion muy importante es el palo llamado de Campeche.

En los bosques que se estienden al Sur de la ciudad, y á lo largo del rio Champotou, es donde se hace principalmente la corta de ese famoso palo llamado en lenguage científico *hematoxylou campechianum*. Despojan este bosque, y espiden á Europa las capas interiores, cuyo color es de un encarnado que tira á negro. El palo de campeche se emplea tambien con frecuencia en la pintura en negro y en morado. Los vinos falsificados deben el color oscuro que conservan á pesar de las mezclas que sufren con el agua y el alcohol, á una infusion de este palo exótico. La materia colorante del palo de campeche consiste en un principio llamado *hematino*, soluble en el agua y que se puede obtener puro en cristales, sometiendo la solucion á la evaporacion, tratando el residuo por el alcohol, y destilando el licor obtenido.

CAMPECHE. (PALO DE) (*Economía manufacturera.*) En el artículo anterior hemos hablado del palo de campeche con referencia á su historia natural, á sus caractéres aparentes, á los puntos de donde es originario etc., etc. Solo añadiremos, por consiguiente, en este artículo, que los colores que generalmente se obtienen del palo campeche son de poca consistencia, cuando se quiere que en un principio tengan cierto brillo y que solo se consigue que sean un tanto sólidos en detrimento de los mismos colores: así es como una adicion de cortezas verdes de nogal ú otra cualquiera equivalente, variando el color del campeche, ó alterándolo mas ó menos, consigue fijarlo medianamente. De cualquiera manera que sea, el poco precio de este ingrediente que pertenece al arte de la pintura, la facilidad con que siempre se encuentra de una misma especie, y la abundancia del jugo colorante, del cual puede estraerse, son motivos para que sea considerable el consumo que de dicha materia se hace en los talleres de tintorerias.

CAMPESINOS. En tiempos de preocupacion, y hasta en el dia, la palabra campesino ha escitado el desden de los vanidosos habitantes de nuestras ciudades. Empero á medida que se aumenta la civilizacion, y la instruccion se difunde, los campesinos dejan de mirarse con ese menosprecio y compasion á la vez, que ciertamente no han merecido jamás. Estos hombres, por sus apacibles y morigeradas costumbres y por lo mismo que viven fuera del contacto de las pasiones que fermentan en las ciudades, son virtuosos y sumisos, aman la religion, y son por lo comun muy superiores en robustez y desarrollo físico á los habitantes de las grandes poblaciones. Por otra parte, se ocupan en trabajos provechosos, emplean bien su tiempo, y son verdaderamente mas útiles á la sociedad que algunos hombres que solo saben malgastar su patrimonio ó vivir de engaños.

Antiguamente solia negarse á los habitantes del campo ciertos derechos de que gozaban los de las ciudades, ora con el fin de atraer gente á estas para su defensa y mayor brillo, ora por menosprecio á las ocupaciones de aquellos. Quizás esta última circunstancia no ha dejado de tener parte en el abandono de la agricultura, fuente perenne de riqueza en todos los paises, y con especialidad entre nosotros.

La constitucion política de nuestra monarquía hace iguales ante la ley á todos los españoles, y ha acabado con todos los privilegios. En tanto, la civilizacion se encarga de que sean apreciados y considerados como es debido los que no por hallarse en el campo valen moral y físicamente menos que los que moran en las ciudades.

Llámase particularmente campesinos á los naturales de Tierra de Campos, en Castilla, que adquirió cierto nombre en la historia. Estuvo, con efecto, muy poblado antiguamente este territorio, hasta el punto de haber podido presentar á Postumio Albino un ejército de 35,000 combatientes. A Campos envió Teodorico parte de sus tropas, cuando en 457 salió de repente de Lusitania en direccion á su reino, con motivo de la sorprendente noticia de la muerte de Avito. Mandaba estas tropas el capitan Sucrerico, á la sazon que el emperador Mayorano amenazaba á Tierra de Campos, corriendo los años de 460. Muchas intimaciones y ofertas hizo el sitiador á aquellos naturales, mas atendieron ante todo á la voz del rey que les decia, por medio de su capitan, se mantuviesen firmes hasta que llegaran los socorros, como sucedió, libertándose la capital y su territorio. Despues, en 744, al continuar el rey don Alfonso I sus hostilidades contra los moros, cautivó y mató á muchos, se apoderó de Tierra de Campos y se enseñoreó de ella. En las varias invasiones de moros y cristianos, quedó despoblado el pais; mas hácia el año 922, en medio de la paz que disfrutaba el reino de Leon, se pobló de nuevo, estendiéndose por todo él el señorío cristiano, y armándose gente para su defensa. En el mismo territorio levantó el infante don Juan gran ejército, bajo pretesto de guerra contra los moros, cuando en 1319 tuvo varias disensiones con el infante don Pedro. En 1358, al entrar repentinamente en Castilla el infante don Enrique, causó tales estragos y desolaciones en Tierra de Campos, que llamaron la atencion de don Pedro el Cruel, y le retrajeron de la mortandad que habia determinado cometer en varios caballeros de Valladolid. No tardó mucho en reponerse el pais, y desde aquella época nada notable refiere acerca de él la historia. Es bastante fértil, y sus naturales se distinguen por su sobriedad y laboriosidad. Antes todo el territorio de Campos componia un partido de la provincia de Palencia: hoy las treinta y cuatro villas corresponden á cinco partidos judiciales de este modo: once al de Palencia, quince al de Frechilla, tres al de Carrion de los Condes, tres al de Villalon, y dos al de Rioseco.

CAMPIÑA. (*Agricultura.*) (*Campus patens lata apertaque planities.*) Especie grande de tierra llana labrantía.

CAMPO. (CASA DE). Asi se denomina á aquellas casas de recreo que tienen algunas familias fuera de las ciudades populosas. Si no se viese á cada paso, pareceria imposible que algunas gentes ricas y bien acomodadas, teniendo casas de campo y posesiones en sitios deliciosos y agradables, pasen las cuatro estaciones del año en un cuarto incómodo, y mal sano muchas veces, de una ciudad populosa, de la que no suelen disfrutar otra diversion que el ver mas gente que en un lugar pequeño. Al contrario los atenienses, preferian habitar en las casas de campo, é iban solamente á la ciudad cuando les precisaban á ello negocios de urgencia ó acontecimientos estraordinarios en que en el campo no habia una completa seguridad.

Desde tiempo inmemorial tuvieron mucha inclinacion á vivir en el campo los romanos antiguos, y lo mas singular es que este gusto fué en aumento cuando las costumbres estaban en decadencia, pues se sabe que á fines de la república y á principios del imperio, la Italia estaba llena de casas de campo suntuosas. Al salir del tribunal el orador Hortensio se marchaba al campo para ir á regar con vino de Salerno sus árboles favoritos; Ciceron, que seguramente no era de los mas opulentos, tenia veinte y tres casas de campo, todas magníficas, como por algunos de sus escritos puede colegirse, y en sus cartas nos da una idea de aquellas casas de campo Plinio el Jóven, adornadas con pinturas, mármoles, plantaciones y juegos hidráulicos.

Algun tanto dignos de sus antepasados se han querido manifestar en este punto los italianos modernos, decorando y enriqueciendo sus casas de campo con una magnificencia estremada á veces, pues algunas de ellas son demasiado cargadas de adornos, y parecen museos mas bien que habitaciones campestres.

En España, la gente rica y acomodada solia vivir antes, con mas frecuencia que ahora, en las poblaciones pequeñas, en las que se hallaban á veces casas antiquísimas que al paso que contribuian mucho á la felicidad del pais, lo moralizaban con sus buenas costumbres; pero estas casas, abandonadas algunas veces por sus dueños para librarse de los horrores de la guerra civil, y divididas con la abolicion de los mayorazgos, pronto dejarán de ofrecer á los pueblos en que existian, aquellos asilos en que el pobre solia encontrar alivio y consuelo. Mas volviendo á nuestro primer intento diremos que en España son muy pocos los territorios que abundan en casas de campo de recreo y comodidad, construidas con algun gusto, pues solo en la campiña de Barcelona hay algunas de ellas construidas con mucho gusto, adornadas con jardines muy hermosos, en las que se encuentra generalmente el aseo y la limpieza.

Ocioso fuera acompañar con un plano geométrico minucioso la esplicacion de las casas de campo y de las calidades que deben tener, pues variando, como varia hasta el infinito, el gusto de cada cual, es regular que el que la construya consultará su comodidad y el objeto

que se propuso en ella. Hasta ridículo seria tambien hacer mencion de la colocacion de jardines, bosques, estanques, cascadas, y diversiones de toda clase que debe de haber en una casa de campo, pues suplirán la brevedad de este artículo la perspicacia del lector y el buen gusto del que las construye.

Reanudando el hilo de nuestras ideas sobre la vida de campo en España, forzoso es confesar que esta no se conoce todavía, como se conoce ya en los paises estrangeros, particularmente en Francia, donde las gentes acomodadas pasan en el campo mas de la mitad de la vida. La falta de comunicaciones, de seguridad y de trato, han impedido ó retardado hasta ahora entre nosotros la construccion de buenas casas de recreo, y el cortesano que quiere hacer lo que se llama vida de campo, se encuentra retratado en la ridícula pero verisima pintura que el distinguido escritor contemporáneo don Ramon de Mesonero Romanos (el Curioso parlante), hizo de esta clase de vida en los párrafos de sus Recuerdos de viage por Francia y Bélgica en 1841 que á continuacion copiamos.

«Un habitante de Madrid, dice, entiende por vida del campo el abandonar dos ó tres meses la Puerta del Sol y el Salon del Prado, é instalarse lo mejor posible en una miserable casa de Carabanchel ó de Pozuelo de Aravaca, dejándose allí vegetar materialmente; haciendo sus cuatro comidas diarias; dado enormes paseos por las eras del término; enterándose con indiferencia de la chismografía del pueblo, ó visitando á alguna otra familia desterrada por el médico de Madrid, en compañía de la cual lamenta las privaciones horribles del misero lugar, y cuenta los dias que le faltan aun para cumplir su condena.—Los grandes de España y los ricos capitalistas que de todas las provincias vienen siempre á fijarse en la capital de España, adoptan casi todos el medio de elevar en aquellas míseras aldeas ú otras semejantes, costosos palacios, hermosos jardines de recreo, alegando justamente la inseguridad de la campiña, y la esposicion que traeria el situarlos y situarse fuera de toda poblacion y de la vara protectora del alcalde monteril. Prodigando sus tesoros en un suelo escaso de aguas, y atrasado en los métodos de cultivo, llegan á obtener algunas tempranas flores y frutos, sin olor y sin gusto; alguna indecisa sombra, algun principio de bosquete, que luego atavian con sendas cascadas, que no corren, sino lloran sus aguas gota á gota; con elegantes templetes que dominan la vista de mil ó dos mil fanegas de tierra de pan llevar; con grutas misteriosas habitadas por los buhos y lagartijas; y con estanques circulares, que pronto se encarga de desecar el ardiente sol canicular.—Los primeros años de la posesion no hay entusiasmo igual al que manifiesta por ella el nuevo dueño, y cada dia gusta de visitarla, y añadirla un adorno mas; pero luego comienza á echar de ver que se halla en ella completamente aislado y sin género alguno de sociedad.—Que los vecinos del pueblo, lejos de mirarle como á su bienhechor por los capitales empleados en él, son sus mas encarnizados enemigos, y conspiran de consuno á maltratarle su hacienda, á despojarle de sus frutos y á ennegrecer su vida interior con los absurdos chismes que de él cuentan ó los pleitos que le promueven.—Que sus amigos de Madrid, ó no vienen á visitarle, ó vienen á abusar de su franca hospitalidad, tratando su casa y posesion como á tierra conquistada, y condenándole en las costas de sus báquicos placeres.—Que la tierra ingrata por escasa de humedad, que el sol ardiente, que las fuertes ventiscas del Guadarrama marchitan sus flores al nacer, doran sus praderas antes de tiempo, secan sus bosques, y solo mira producirse con energía las hermosas berzas y lechugas que el hortelano aprovecha como gajes propios.—Que los dorados racimos, la encarnada fresa, los azucarados frutos del peral y del manzano tocan en aprovechamiento esclusivo á los muchachos del pueblo; y si para defenderlos de ellos levanta una cerca de piedras que le cuesta casi otro tanto que la hacienda, y funda una escuela donde recoger gratuitamente á aquellos, los gorriones bajan de las nubes á bandadas, y los muchachos suben á los árboles á docenas y desertan á centenares de la escuela: por último, que si quiere comer manzanas, tiene que enviarlas á comprar á la plazuela de San Miguel.—El interior de la casa que adornó con esquisito gusto, cubiertas las paredes de bellos papeles y sederías, sus salones de muebles cómodos y esquisitos, le encuentra al regresar de la córte el año próximo abiertos los techos, y dando paso al agua por todas sus coyunturas; observa que los jóvenes protegidos del lugar han roto á pedradas todos los cristales de las ventanas; que los visitadores, sus amigos, han descompuesto los relojes, han roto las llaves y manchado las colgaduras; que la muger del conserge ó encargado de la casa, cria conejos en el salon del comedor, y el marido ha establecido su taller de ebanistería en la mesa del billar; y que, en fin, el poco aseo, el ningun cuidado, el abandono en que la casa ha permanecido por ocho meses, han impreso en ella un aire de decrepitud, un olor nauseabundo, que acaba por hacérsela aborrecer, y le obligan desengañado á venderla á cualquier precio.»

Duras son, pero exactas por desgracia, las palabras del señor Mesonero. Hace diez años, sobre todo, en la época en que las escribia su autor, nada pudiera alegarse contra ellas. Hoy dia, las gentes ricas y acomodadas, convenciéndose cada vez mas y mas de la necesidad de oponer á los males que causa la vida inquieta y azarosa de los negocios y del bullicio de la córte, el aire puro, los inocentes goces y la tranquila vida del campo, comienzan á dedi-

carse con mas gusto é interés á construir casas de recreo en los pueblos y á las inmediaciones de Madrid y otras capitales: y no dudamos que facilitándose las comunicaciones, se asemejen con el tiempo nuestras campiñas á los alrededores de Burdeos ó Bayona.

CAMPO FORMIO. (PAZ DE) (*Historia.*) La rendicion de Mantua que consiguieron los franceses bajo el mando de Bonaparte, cambió enteramente la posicion del ejército de Italia, pues no solo se desembarazó de un sitio que paralizaba gran parte de sus fuerzas, sino que adquirió una fortaleza de importancia, que con las de Peschiera y Legnanole proporcionaban una sólida base de operaciones. Con la ridícula batalla de Senio, habian terminado las disputas con Roma, y el tratado de Tolentino habia puesto los estados del papa en estado de no poder causar ningun recelo; pero Bonaparte conoció que todas estas ventajas no podian ser duraderas sin la paz, atendida la situacion del gobierno francés, y los refuerzos que el arciduque Cárlos iba á recibir.

Se apresuró, pues, á concluir un tratado con el rey de Cerdeña, á fin de proponer la paz con mas ventaja: por dicho tratado queria que este soberano se obligase á dar un cuerpo de tropas auxiliares contra el Austria, compuesto de 10,000 hombres, con la única condicion por parte de la Francia, de tomar en consideracion este servicio, cuando se verificase la paz general, para recompensarlo con algun aumento de territorio, y al mismo tiempo el general Bonaparte procuró que la república de Venecia se aliase á la Francia contra el Austria. Pero se negó á ratificar aquel tratado el directorio, y se estrechó mas y mas con el Austria la república de Venecia.

Pero viéndose abandonado á sus propios recursos y sin poder contar con la cooperacion de los ejércitos del Sambre y Meuse y del Rhin y Moselle, Bonaparte tomó de repente la ofensiva para evitar la union de los refuerzos que esperaba el archiduque Cárlos, y en veinte dias ocupó á Klagenfurt y Laybach despues de haber forzado los pasos de la Piave, del Tagliamento, del Isonzo y de los Alpes Julios, y despues de haber batido al enemigo en Cadroipo, Puvia y Tarvis. En 31 de marzo de 1797 recibió un aviso del directorio en que se le repetia no contase con la cooperacion de los otros cuerpos de ejército, y viendo por otra parte que estaba para estallar la conspiracion de los Pichegru, Villot, Barthelemy y otros, dirigida á restablecer el gobierno absoluto, conoció que su posicion era muy falsa y que si se detenia por mucho tiempo en Klagenfurt se esponia á ser batido por el archiduque Cárlos.

Entonces se dirigió al príncipe Cárlos en los mas humanos términos para conjurar esta tempestad, proponiendo la paz, á lo que contestó éste que, si bien su corazon abrigaba los propios sentimientos, careciendo de instrucciones acerca un punto de tan alta importancia, daria cuenta á su corte para que se meditase y resolviese.

Sabia de positivo el general francés que su llegada á Klagenfurt habia causado gran sensacion en Viena, cuyos muros principiaban á evacuar sus habitantes y cuyo terror aumentó todavía á la vista de otras ventajas que alcanzó contra el príncipe Cárlos, que fué batido en Neumarkt y Unkmark, acciones que facilitaron á Bonaparte su aproximacion y entrada en Leoben y dejaron en descubierto la córte de Viena, á la que se hubiera podido dirigir sin inconveniente, si el directorio hubiera mandado ejecutar á los ejércitos de Sambre y Meuse y al del Rhin y Moselle los movimientos que aquel habia indicado.

El mismo dia 7, en que Bonaparte entró en Leoben, se presentaron allí los generales austriacos Bellegarde y Meerfeld, con los poderes necesarios para tratar de la paz, y por de pronto se firmó una suspension de armas de cinco dias para concluir los preliminares de la paz, cuyo armisticio se prolongó hasta el 20. Toda la dificultad estaba por de contado en establecer los límites á cada una de las partes beligerantes; pues la Alemania pretendia una indemnizacion del territorio que habia perdido en la Bélgica, en la Lombardía y en los legaciones de la Romanía, Bolonia y Ferrara; pero esto era perder en un monumento la influencia francesa en Italia y el fruto de las victorias de 96 y de 97.

Afortunadamente la república de Venecia, cuya conducta contra la Francia escitó en alto grado la cólera de Bonaparte, se presentó entonces á los ojos de los negociadores, poco escrupulosos en diplomacia como lo son todos ellos. Despues de muchos debates se sentaron las siguientes bases. Primera: que se garantizaria á la Francia el límite del Rhin. Segunda: que la Lombardía, los estados de Módena, los de Bergamo y Cremasco formarian parte de la república Cisalpina. Tercera: que las provincias del Norte de la república de Venecia hasta el Oglio se cederian al Austria; y cuarta: que la república de Venecia recibiria en indemnizacion las legaciones de Bolonia, Ferrara y la Romanía.

Los motivos que tuvo Bonaparte para precipitar el tratado de Leoben fueron los asuntos de Italia, que llamaban con urgencia su atencion, las hostilidades de los venecianos y la posicion de la Francia: por eso se apresuró á firmar el tratado de 18 de abril sin esperar al plenipotenciario francés. Trasladó Bonaparte su cuartel general á Montebello, y el 24 de mayo se presentó el marqués del Gallo, embajador de Nápoles en Viena, como plenipotenciario del Austria, para tratar de la paz definitiva; y en el mismo dia se hizo el cange de las ratificaciones del tratado preliminar de Leoben.

A todas las exigencias de los plenipotenciarios franceses se presentó en apariencia dó-

cil el Austria, la que habia enviado al marqués del Gallo, como plenipotenciario oficioso, sin poderes suficientes para firmar la paz definitiva, contando con la situacion interior de la Francia, en cuyo gobierno, innoble y dilapidador, como lo era el Directorio, fundaba sus mas lisonjeras esperanzas, contando ademas con la sublevacion que estalló en los estados de Venecia. El dia 3 de mayo dió Bonaparte un decreto declarando la guerra á dicha república y el 16 dejó ya de existir.

Complicados los negocios de Francia á causa de las conspiraciones absolutistas, el Austria decidió prolongar las negociaciones complicándolas con nuevas pretensiones, que encargó al general Meerfeld, el cual llegó á Montebello el 19 de junio, designándosele la ciudad de Udino para la celebracion de las conferencias, que principiaron el 1.º de julio y á las que no quiso asistir Bonaparte hasta tener una conviccion profunda de que el Austria queria sinceramente la paz, dejando aquellas al cargo de Clarke. Por otra parte el general francés estaba ocupado en organizar la república de Milan llamada Cisalpina, y la de Génova, cuyos movimientos populares protegia el ejército francés. El general Meerfeld retiró su consentimiento á la mayor parte de las concesiones que habia hecho el marqués del Gallo, y Bonaparte resolvió en vista de ello fomentar y proteger los gobiernos republicanos de Italia.

La conjuracion absolutista y doctrinaria de Francia casi tocaba á su término y á su fatal desenlace, mientras que las negociaciones iban con lentitud en Udino, y se organizaban los nuevos estados de Italia: animados los miembros del Directorio con la presencia de Augereau, que llegó casi al mismo tiempo que Lavalete, dieron el golpe que debia desbaratar la conspiracion. Los directores Barthelemy y Carnot, Pichegrú, Villot, 50 diputados y 148 individuos mas, fueron condenados el 18 fructidor (14 de setiembre) á ser deportados de Francia.

Así que se supieron los malos resultados del dia 4 de setiembre, el Austria conoció la necesidad de hacer la paz, y solo trató ya de sacar el mejor partido posible: para esto envió el conde de Coblentzel precipitadamente á Udino con los poderes necesarios. El 26 de setiembre principiaron las conferencias, á las que debian asistir por parte del Austria el general Meerfeld y el conde del Gallo, y la Francia era representada por Bonaparte. Coblentzel solo trataba de ensanchar los límites del Austria mas allá de lo que se habia convenido anteriormente, y el directorio francés habia enviado á Bonaparte un *ultimatum*, que negaba á aquella potencia la línea del Adige, lo que equivalia á una ruptura formal, advirtiendo separadamente á su representante, que el ejército de Sambre y Meuse mandado por Hoche, y el del Rhin, á las órdenes de Augereau, sostendrian y secundarian el movimiento de Bonaparte sobre Viena: á este plan disparatado del directorio se unia la no ratificacion del tratado concluido con el rey de Cerdeña. Conociendo Bonaparte mejor que el directorio los inconvenientes de este plan, puesto en ejecucion al entrar el invierno, resolvió hacer la paz á toda costa, no haciendo ningun uso del *ultimatum*.

Hallábanse situados en Udino los plenipotenciarios austriacos: Bonaparte tenia su cuartel general en Paseriano, cerca de Codropio, y la pequeña aldea de Campo-Formio, que habia sido declarada neutral para tenerse en ella las conferencias, equidistaba de dichos puntos, y como carecia de comodidades para juntarse en ella los plenipotenciarios, se convino que las conferencias se celebrarian en Udino y en Paseriano.

La fijacion de los límites del Austria en Italia era el punto de divergencia de pareceres. Coblentzel pretendió primeramente el Mantuano y la línea del Ada, despues consintió en admitir la línea del Mincio, diciendo que este era su *ultimatum* y que en caso negativo se romperian las hostilidades, puesto que debiendo recibir la Francia á Maguncia, seria degradante para el emperador no recibir á Mantua en compensacion. De resultas de estas conferencias amenazadoras, el ejército austriaco pasó á acampar en la Carniola sobre el Davre y el general Bonaparte hizo adelantar el suyo hasta el Isonzo.

Por una casualidad supo Bonaparte las instrucciones secretas de Coblentzel, que eran hacer los mayores esfuerzos para llegar hasta el Mincio, con facultad de ceder en último estremo hasta la línea del Adige, punto de su verdadero *ultimatum*. Con estos antecedentes luchó en vano Coblentzel para sostener la línea del Mincio, y el 16 de octubre se celebró la última conferencia en Udino en casa de Mr. de Coblentzel, el que no contento con amenazar de nuevo el rompimiento de las hostilidades, acusó á Bonaparte (y no se engañaba) de mala fé y de miras ambiciosas en las negociaciones. Sabiendo entonces el general Bonaparte que se escedia de lo prevenido en el *ultimatum* que habia recibido de Viena, se encolerizó, tomó una preciosa bandeja de porcelana que Coblentzel tenia en la chimenea, regalo de la emperatriz de Rusia, y la arrojó al suelo diciendo: «Pues bien, *rota está* la tregua y la guerra declarada desde este momento; pero sabed que antes del invierno despedazaré vuestra monarquía con la misma facilidad que he roto esta porcelana.» Este arrebato de una justa indignacion hubiera sido un acto de ridícula violencia, si Bonaparte no hubiese sabido en secreto las instrucciones de Coblentzel, reducidas á evitar á todo trance el rompimiento de las hostilidades.

Luego que salió Bonaparte de esta borrascosa conferencia despachó un oficial de estado mayor para anunciar al archiduque Cárlos el rompimiento del armisticio dentro del término

de 24 horas. Coblentzel, justamente amedrentado con la idea de la responsabilidad que iba á pesar sobre él, envió á Paseriano al marqués del Gallo, para llevar la declaracion de su conformidad al *ultimatum* propuesto por Bonaparte, y el siguiente dia 17 se firmó la paz de Campo-Formio, por cuyo tratado el Austria reconoció á la república francesa y sus límites naturales del Rhin, los Alpes, los Pirineos y el mar. La república Cisalpina compuesta de la Lombardía, Modena, las legaciones de Ferrara, Bolonia y la Romania, el territorio de Mantua, las provincias venecianas á la derecha del Adige y la Valtelina, tambien fué reconocida. Maguncia debia ser entregada á la Francia al tenor de un tratado militar que debia celebrarse en Rastad entre la Francia y el Austria. Esta potencia debia ceder el Brisgau al duque de Módena. Y en cambio de lo que perdia el Austria en esta nueva division de territorio, tomaria posesion de Venecia y de los estados de esta república, situados en la orilla izquierda del Adige.

CAMUESA. (*Véase* MANZANA.)

CANADÁ. (*Geografía é historia.*) Este pais de la América Septentrional, está limitado al Norte por el Labrador y el New-Wales, al Oeste por los paises que habitan los indios independientes, al Sur por los Estados Unidos, al Este por el New-Brunswik y el golfo San Lorenzo. Está comprendido entre 42° 30′ y 52° de latitud Norte, y entre 61° y 95° de longitud Oeste. Su largo es de unas 500 leguas por 238 de ancho.

Las costas del Canadá fueron descubiertas en 1497, por Juan Cabot, navegante veneciano al servicio de Inglaterra. En 1534, Jacobo Cartier, francés de nacion, entró en el golfo de San Lorenzo: al año siguiente remontó el rio del mismo nombre y tomó posesion del pais en nombre de su soberano; allí pasó el invierno, llegando despues hasta la isla de Hochelaga, hoy Montreal. A su vuelta á Francia, Cartier por mas que alabara el pais que acababa de descubrir, el Canadá fué descuidado, porque en aquella época no se hacia caso de una tierra estraña que no produjese oro ó plata. Por último, en 1603, de Monts, á quien Enrique IV concedió patentes para el comercio esclusivo de la peletería y el derecho de repartir terrenos en el Canadá, envió á aquellos paises á Samuel Champlain, que ya habia hecho un viage. Champlain, que no se molestaba mucho en recorrer los desiertos para el tráfico de las pieles, se detuvo en la orilla izquierda del San Lorenzo, el 3 de julio de 1608, y puso allí os cimientos de la ciudad de Quebec, ocupándose en seguida en hacer desmontar los terrenos.

La colonia que debia su existencia á Champlain, y que habia recibido el nombre de *Nueva Francia,* empezaba á prosperar, cuando Quebec fué tomada por los ingleses en 1628. El Canadá fué devuelto á Francia en 1632; pero la Gran Bretaña codiciaba sin cesar su posesion. Despues de muchas tentativas infructuosas, renovadas durante todas las guerras, sus tropas se apoderaron de Quebec el 18 de setiembre de 1759, y al año siguiente, todo el Canadá, á quien la metrópoli abandonó á sus propias fuerzas, vióse obligado á someterse á los ingleses. El tratado de paz de 1763 les aseguró su posesion.

En 1784, el Canadá fué la residencia de un gobierno general, del cual dependieron en cierto modo, las demas provincias británicas de la América Septentrional. En 1791, el Canadá fué dividido en dos provincias con un gobernador cada una: el Alto Canadá al Oeste; el Bajo Canadá al Este.

El Bajo Canadá es muy montuoso, las montañas que en varias partes cubren su superficie, son ramificaciones de una cordillera de alturas que, corriendo del Oeste al Este, forman la continuacion de una série de cerros, que parte del flanco occidental de los montes Rocky, y forma en varios sitios la línea de separacion de las corrientes de agua. Estas alturas, despues de haber cubierto los cantones septentrionales del Alto Canadá, se prolongan hasta el Bajo Canadá, ensanchándose y adquiriendo mayor elevacion. Algunos ramales, desprendidos de la cordillera de los Alleghanys, en los Estados Unidos, se dirigen al Norte, cortan las corrientes de agua, y descienden hasta el nivel de las altas llanuras del Canadá. La mayor parte de este pais se halla aun cubierto de bosques.

Nada iguala á la estension y hermosura de los lagos del Canadá. El lago Superior, el lago Huron, el lago Erié, el lago Ontario, que son los mas considerables, pueden muy bien pasar por mares interiores; sus aguas son dulces porque se comunican unos con otros por medio de una corriente continua que desemboca hácia el mar. El rio San Lorenzo, sale del lago Ontario con el nombre de Cataragui y corre al Nordeste; forma varios lagos, está cortado por rocas que producen cascadas y cataratas, y encierra muchas islas; toma en Montreal el nombre de San Lorenzo, y abriéndose camino por entre orillas escarpadas, corre con rapidez á llevar sus aguas al golfo que le ha dado su nombre. Puede considerarse como el origen primitivo de este rio, el San Luis, que sale de un lago poco distante de aquellos en que nace el Missisipí; este rio San Luis se arroja en el lago Superior por su estremo Sud-oeste, las aguas del lago se vierten por el rio y la caida Santa María en el lago Huron; las de este lago se dirigen por el rio del Estrecho, atravesando el pequeño lago Santa Clara, al Erié, cuyo término es el Niágara, sinuoso rio que, hácia la mitad de su curso, forma esa catarata famosa entre las curiosidades naturales del mundo, y que en seguida se precipita en el Ontario.

Diferentes rios pagan á los lagos el tributo de sus aguas, el San Lorenzo recibe por la derecha el Sorel, que viene del lago Champlain,

y la Chaudiere que corta la prolongacion de la cordillera de los Alleghanys; por la izquierda el Outaouas y el Saguenay, cuyo origen, en las montañas, se acerca al de los rios que corren al Norte hácia el mar de Hudson. El Outaouas forma en parte el límite entre el Alto y el Bajo Canadá. El lago del San Lorenzo desde su primitivo origen es de mas de 700 leguas. Los navíos de línea pueden remontarse hasta Quebec, que está á mas de 130 leguas del Océano: los buques de 600 toneladas llegan hasta Montreal que está á 200 leguas y á 70 del Ontario. La marea se siente hasta Tres Rios, á 25 leguas mas arriba del Quebec. Su ancho medio es de 160 toesas y se ensancha gradualmente bajando de esta ciudad hasta que llega al golfo, ó entre el Cabo de los Rosales á la derecha, y el puerto de Mingan á la izquierda; la distancia desde una de sus orillas á la otra es de 35 leguas. Algunos de los afluentes del San Lorenzo, entre otros el Chaudiere y el Montmorency forman caidas pintorescas cuya altura indica la desigualdad de la superficie del pais. El Alto Canadá es mucho mas llano.

El terreno del Canadá es granítico al Este; las márgenes del San Lorenzo son en lo general esquitosas; preséntase allí frecuentemente el granito en pedruscos sueltos y en escollos unidos al álveo del rio. La tierra calcárea se ve en distintos sitios, y es mas comun yendo hácia el Oeste. Se han hallado algunas minas de hierro, y en las orillas del Erié y del Ontario gran cantidad de arena negra ferruginosa; por último, ademas de todo, bastante cobre y algunas vetas de plomo argentífero.

El clima es frio relativamente á la latitud que ocupa. En el Bajo Canadá empieza el invierno en los primeros dias de noviembre y no concluye sino en abril. Se hielan todos los rios y á veces se solidifica hasta el mercurio del barómetro. El hielo tiene generalmente 2 pies de espesor, y 6 con mucha frecuencia en las orillas del San Lorenzo. La nieve cubre la tierra á una altura de 4 hasta 8 pies. La primavera es muy corta, y la vegetacion se desarrolla con una rapidez sorprendente. Los calores del verano son fuertes y muchas veces sube el termómetro desde 21° á 26°. La temperatura del Alto Canadá es mucho mas suave, y el Sudoeste es el viento reinante; mas para remontar el San Lorenzo los buques á la vela, aguardan á veces un mes entero los vientos Este ó Nordeste, aun entonces poco duraderos. Hácia mediados de abril el Oeste derrite los hielos del San Lorenzo, que el Nordeste forma en fin de noviembre. El Sud-oeste junto con el Sur es el viento cálido del Canadá; pero solo tiene su carácter bien marcado durante el verano: refresca algo en las demas estaciones á medida que baja el sol al horizonte. Despues del Sudoeste, el viento mas comun es el Nordeste. La atmósfera es ordinariamente muy pura y el aire en estremo sano.

El valle de San Lorenzo es generalmente igual y muy fértil; el suelo del Alto Canadá es una tierra oscura mezclada con otra vegetal muy sustanciosa. El cultivo de ambas provincias se estiende á unas 15 leguas de la orilla del rio ó de los lagos; mas al interior el pais está ocupado por selvas ó bosques poco habitados, y apenas es conocido sino de los indios. Los árboles siempre están verdes, y los abetos, los pinos y los cedros encarnados son los mas comunes en aquellos bosques, donde tambien se encuentran álamos, abedules y varias especies de erables entre quienes se advierte el erable de azúcar. Dan las bayas diferentes arbolillos; se cultiva el maiz y los demas cereales del antiguo mundo; hay en fin perales y manzanos, cuyo fruto es de mucha magnitud.

Los animales de pieles preciosas son hoy menos frecuentes que en otro tiempo; encuéntranse sin embargo, en los bosques, cuyas partes meridionales se hallan infestadas de culebras de cascabel.

La poblacion del Canadá es poco considerable, aun cuando aumenta todos los años con la emigracion de los escoceses é irlandeses pobres al desierto del Alto Canadá; asciende solo á 861,200 habitantes, de los cuales 626,430 habitan el Bajo Canadá. Los paises mas poblados están á orillas del San Lorenzo: á medida que se aleja uno del rio van espesándose los bosques y escaseando las habitaciones. Las dos terceras partes de la poblacion del Bajo Canadá son de orígen francés; la mayor parte de la del Alto Canadá está compuesta de ingleses establecidos, sobre todo, en las fértiles llanuras situadas entre los lagos Ontario, Erié y Huron. Hay ademas unos 16,000 indios ó habitantes indígenas, los cuales son principalmente algonquines, chipervages y mohawkos que pertenecen á los iroqueses, ó como aun se les llama, á las Seis naciones. En cuanto á los hurones, han abrazado el cristianismo y viven en el pueblo de Loreto, cerca de Quebec.

El catolicismo es la religion de la gran mayoría de los habitantes del Canadá, pero están toleradas todas las religiones, y existe entre unas y otras la mas perfecta armonía.

En Quebec residen un obispo católico y otro anglicano, y asi en este punto como en Montreal hay seminarios.

La instruccion, bastante descuidada en otro tiempo, se halla hoy muy estendida; asi es que en las grandes ciudades hay escuelas, colegios y sociedades académicas. Ven la luz gran número de publicaciones periódicas.

El Canadá está gobernado como las demas colonias inglesas. Cada una de las dos provincias tiene un gobernador que representa al rey y ejerce el poder ejecutivo ayudado por un consejo. La corporacion que toma todas las disposiciones relativas á la administracion interior, se compone de un consejo cuyos individuos nombra el rey, y de una cámara ele-

gida por los ciudadanos. Esta cámara tiene la facultad de hacer las leyes, mediando el consentimiento del gobernador y la ratificacion del rey de la Gran Bretaña.

El Bajo Canadá se halla dividido en cuatro distritos, subdivididos en veinte y un condados, los cuales lo están en señoríos ó feudos, segun el antiguo régimen feudal, y tambien en *townships* ó ayuntamientos, por las concesiones de terreno acordadas por el gobierno británico.

El Alto Canadá está dividido en condados lo mismo que la Gran Bretaña, y rigen las leyes inglesas. El código penal inglés sirve en ambas provincias.

La industria es casi del todo nula, y van de Inglaterra todos los objetos manufacturados. El Canadá envia á este pais maderas de construccion, potasa, las pieles, que son el ramo mas importante de su comercio, y que los cazadores y agentes ó factores de las compañías van á buscar muy al interior entre los pueblos salvages. El Canadá espide á las Antillas inglesas madera, carne salada, harina y sebo, en cambio recibe rom, azúcar, café, tabaco, etc.

Todos los viageros han observado que llegando desde los Estados Unidos al Canadá, se encuentra una diferencia notable en las costumbres, los usos y el idioma de los habitantes. Todo en el pais de donde se sale recuerda la Inglaterra; en el Canadá por el contrario, los pueblos, los rios, los hombres, todo allí tiene nombre francés. Los habitantes del campo llevan, como los de Francia, la cabeza cubierta con un gorro azul ó encarnado, y se echan por encima el capuchon de su chaqueta gris; gastan un cinturon encarnado y conservan la costumbre de llevar los cabellos en punta. Los niños acuden al umbral de las puertas á saludar á los transeuntes. Los canadienses son vivos y alegres y tienen mucha vanidad. Su carácter franco, abierto y hospitalario se demuestra en todas ocasiones; á estas buenas cualidades juntan una estremada cortesanía y finos modales. Se casan jóvenes, por lo cual se ven muy pronto rodeados de una numerosa familia. En el campo las costumbres son puras y todos en general viven dichosos. Los canadieses son aficionados al baile y á las diversiones.

Se diferencian algo de sus antepasados por su estatura que es mas pequeña, no son tan bien formados, tienen facciones menos agradables y la cara larga; su tez morena y ajada, es algunas veces, por efecto de la mezcla con la raza indígena, tan oscura como la de los indios. Tienen los ojos pequeños, negros y muy vivos, la nariz grande y generalmente aguileña; los labios delgados y las megillas hundidas.

Quebec, capital del Bajo-Canadá está situada sobre un promontorio de la orilla izquierda del San Lorenzo, á 250 pies sobre el nivel del rio, en su confluencia con el San Cárlos. La *ciudad baja*, que se estiende al pie del promontorio, está mal edificada; con frecuencia las paredes de la montaña que la domina estallan en la época de los deshielos, desprendiéndose de ella pedazos de roca que destrozan las casas. Trepando por una senda llamada *calle de la Montaña*, se llega á la *ciudad-alta*; tambien se puede llegar á dicho sitio por otros pasos llamados con razon *Rompe-cabezas*. La ciudad alta, defendida por la naturaleza y por el arte, es asimismo fuerte. Las casas edificadas de piedra, son pequeñas, de mal gusto y nada bien distribuidas; hace algunos años se adoptó otro género mejor de construccion; las calles desiguales por la naturaleza del terreno, son generalmente estrechas; varios edificios públicos son bastante grandes y no dejan de tener cierta elegancia: sin embargo, no mejoran gran cosa el aspecto general de la ciudad.

Desde varios puntos de la ciudad se descubren puntos de vista magníficos. El rio San Lorenzo forma delante de Quebec una soberbia ensenada que tiene 28 brazas de profundidad y es bastante capaz para contener 100 navios de línea. En diciembre de 1776, los americanos atacaron á Quebec sin el menor éxito, saliendo muerto de la tentativa su general Montgommery.

Quebec se halla situada á los 46° 47′ latitud Norte, y á los 73° 30′ longitud Oeste. En 1818 tenia 15,000 habitantes, y no ha aumentado gran cosa desde entonces.

Montreal, segunda ciudad del Canadá, está 60 leguas mas allá de Quebec, en la costa meridional de una grande isla. Sus altos muros, sus casas de piedra, mezcladas de iglesias y conventos, los buques surtos á lo largo de la costa, la hacen asemejarse bastante á un puerto de mar del antiguo continente. Lo escarpado de la orilla y la profundidad del agua, que es de 3 á 4 ½ brazas facilitan á los barcos el poderse aproximar mucho. La mayor parte de las calles estan empedradas y son rectas, pero estrechas; las modernas son algo mas anchas. Las casas están cubiertas de planchas de hierro ó de hoja de lata. Montreal era en otro tiempo un punto comercial y el depósito de las mercancías de la compañía del Noroeste, cuyo comercio mas considerable es el de las pieles. En 1821, esta sociedad se reunió á la despues llamada sociedad de la Bahía de Hudson.

Aun cuando Montreal ha perdido mucho con esta reunion, su comercio es aun, sin embargo, muy considerable: su poblacion, calculada en 1815, en 15,000 habitantes, asciende hoy á cerca de 40,000.

Tres Rios, entre Quebec y Montreal en la confluencia del San Lorenzo, del San Francisco y del San Mauricio, es una pequeña ciudad frecuentada por los salvages que van á ella á vender pieles. Las casas son de madera, y las calles no están empedradas.

York, capital del Alto-Canadá, está situada

sobre una bahía de la costa Noroeste del lago Ontario. Se cuentan mas de 300 casas, todas de madera. El terreno alrededor del puerto y en las cercanías de la ciudad es bajo y pantanoso; en general parece poco fértil. York ocupa el sitio de Toronto, poblacion india sumamente mala.

Kingston, ciudad la mas considerable del Alto-Canadá, se halla en una bahía al estremo Nordeste del lago Ontario, cerca de la salida del San Lorenzo; su puerto el mayor y mas cómodo del lago es donde se reunen todos los buques que llevan las peleterías y que van á buscar en cambio mercancías de tráfico. Kingston, á quien su posicion hace la llave del Alto-Canadá, está fortificada; la mayor parte de las casas son de piedra, de la que hay grandes canteras en las inmediaciones. Durante la guerra con los Estados-Unidos, desde 1812 á 1814, la Gran-Bretaña mantenia en Kingston una marina militar muy considerable. Esta ciudad ha sustituido al fuerte Cataraqui ó Frontencu, levantado por los franceses. Tiene 8,000 habitantes.

En el punto donde el Ontario recibe al Niágara, los ingleses tienen una ciudad insignificante que continúa teniendo este nombre, á pesar de sus esfuerzos para imponerle el de Newark.

Niágara está bien edificada; su plaza es frecuentada por los labradores de las cercanías. Hay carreras de caballos dos veces al año. La pesca es muy abundante.

El resto del Alto-Canadá, presenta en muchos sitios, puntos que están destinados á convertirse en ciudades, y que ya tienen los nombres destinados á traerá la memoria el recuerdo de las ciudades de la metrópoli. Encuéntranse entre otras á *London* (Lóndres,) en las orillas del Támesis, riachuelo que desemboca en el lago Santa-Clara. Las orillas del Santa-Clara, están aun poco habitadas; las del rio del Estrecho, por el contrario, están muy pobladas. Allí se ven muchos colonos canadienses, cuyos padres residieron desde los tiempos en que el pais pertenecia aun á su antigua patria.

El P. Charlevoix: *Historia de la Nueva-Francia;* Paris 1744. 3 vol. en 4.º

Will· Smith: *History of Canadá;* Quebec, 1813 2 vol. en 8.º

J. Bouchette: *Bristish dominations in North-América*, Lóndres, 1831, 2 vol. en 4.º

CANAL (*Anatomía.*) *Canales* se llaman varios conductos que se encuentran en diferentes aparatos de la economía animal.

El canal *alimenticio* comprende toda la estension de las vias digestivas desde la boca al ano.

El canal *intestinal*, se estiende desde el píloro al ano.

El canal *arterial*, en el feto, hace comunicar la arteria pulmonar con la aorta. Este canal se oblitera despues del nacimiento y se trasforma en un ligamento.

El canal *carotídeo*, abierto en el hueso temporal, da paso á la arteria carótida interna y á nervios.

El canal *colédoco* hace parte del aparato biliar; esta formado por los canales *cístico* y *hepático*, y lleva la bilis de la vejiga de la hiel al intestino.

El canal *deferente*, es el canal escretorio del esperma. Naciendo en la estremidad del epidídimo, sube por detrás del testículo, se junta con el cordon de los vasos espermáticos, salva el canal inguinal, baja por detrás de la vejiga, sigue á lo largo del borde interno de las vesículas seminales, se une cerca de la próstata con el conducto de las vesículas, y constituye con este el canal *eyaculador*.

El canal *dentario*, está abierto en el espesor de los masilares, dando paso á los vasos y nervios dentarios.

P. Petit llama canal *abollonado*, al canal que forma la membrana hialoides alrededor del cristalino.

El canal *medular*, ocupa el centro de los huesos largos.

El canal *nasal ó lacrimal*, situado en el espesor de la pared esterna de las fosas nasales, da paso á las lágrimas, las cuales, recibidas por los puntos lacrimales en el ángulo mayor del ojo, caen en las fosas nasales.

El canal *pancreático*, lleva el jugo pancreático del páncreas al moderno.

El canal *vertebral ó raquidiano*, continúa en el raquis la cavidad craniana, y termina en el canal *sacro*. Aloja á la médula espinal.

El canal *infra-orbitario*, recorre oblícuamente la pared inferior de la órbita, y se divide en dos ramas, de las cuales, una desciende á la pared del seno masilar, y la otra va á abrirse en la fosa canina, formando el agujero sub-orbitario. Aloja á la arteria y al nervio del mismo nombre.

Los canales *salivales*, son escretores de la saliva: el de la parótida se designa con el nombre de *canal de Stenon;* camina horizontalmente por el espesor de la mejilla, y se abre en la boca á la altura de la tercera muela superior. El de la glándula sub-masilar, llamado *canal de Warthon*, vá abrirse en los costados del frenillo de la lengua.

El canal *torácico*, está formado por la reunion de todos los vasos linfáticos de los miembros inferiores, del abdómen, del miembro superior izquierdo, de la parte izquierda de la cabeza, del cuello y del pecho. Empieza á la altura de la tercera vértebra lumbar, por la reunion de cinco ó seis gruesos troncos linfáticos, presenta hácia el orificio aórtico del diafracma, una dilatacion llamada *reservatorio de Pecquet*, se remonta al lado de la aorta, y de la vena ázigos, pasa por detrás de la aorta, y de la vena yugular interna izquierda, para ir á abrirse en la vena subclavia del mismo la-

do. En su desembocadura hay dos válvulas.

El canal *uretral*, va desde la vejiga hasta la punta del miembro viril, en el hombre, y hasta el ángulo superior de la vulva en la mujer. Este canal, escretor de la orina, se describirá al tratar del aparato urinario.

El canal *venoso*, en el feto, se estiende desde la bifurcacion de la vena umbilical, á la vena cava inferior, llevando á esta última una parte de la sangre que viene de la placenta por la vena umbilical. Oblitérase despues del nacimiento.

Los canales *semicirculares*, situados en el espesor del peñasco del hueso temporal, forman parte del oido interno.

Por último, se llaman *canalos nutricios* de los huesos, los conductos por los cuales penetran en su interior los vasos; y *canales venosos* unos numerosos senos que hay en el espesor del diploe, poco desarrollados en la infancia, muy estensos en los viejos, y que comunican con las venas esternas é internas de la base del cráneo.

CANAL DE LOS ANDES. Don Bernardino Rivadavia, fué el primero que tuvo la feliz idea de llevar á cabo este colosal proyecto, de cuya inmensa importancia, [una vez realizado, no es lícito ya dudar. Esta opinion es general entre todos los hombres inteligentes de América. Las dificultades inmensas que haya que vencer para darle cima, lejos de arredrar á sus ejecutores, deben ser un nuevo estímulo para que todos los gobiernos ilustrados, y todos los pueblos por donde cruce, se empeñen eficazmente en vencerlas, convencidos de los beneficios que les reportará el canal. No hay gloria sin sacrificios ni perserverancia; pero tampoco ninguna es mas acta, y mas digna, que la que se funda en empresas tan útiles y humanitarias como la presente.

La palabra *Canal de los Andres*, espresada en su generalidad, escita muchas reflexiones sobre la dificultad de que pueblos de recursos limitados, puedan realizar por el momento la gigantesca empresa de un canal que atraviese grandes distancias, cruzando por montañas, serranías y desiertos. Luego se ocurre esta reflexion: si hasta de aqui á media centuria no se podria llevar á cabo esa empresa, ¿por qué gastar dinero y tiempo en pensar sobre cosa que aun es dudosa que la puedan emprender nuestros nietos? Este razonamiento parece á primera vista lógico, y sin embargo, es falso, porque no se funda sobre una idea verdadera del proyecto del señor Rivadavia.

Para un gobierno que ama á su pais, un suceso que puede tener lugar cincuenta años despues no es indiferente ni lejano, y mucho mas si se considera que el plazo de su distancia se disminuirá, en razon de los medios que se pongan para abreviarlo. Pero no solo guiaba al señor Rivadavia esta justa reflexion. Trataba de reunir datos para ese gigantesco canal, de examinar su posibilidad y sus costos, para resolver con las investigaciones que en esto se emplearon otros problemas de solucion inmediata, urgente para la prosperidad de los pueblos argentinos.

Se sabe que la idea dominante de los españoles en su poblacion de América, la de esplotar sus minas, y esportar sus productos á España, hizo que se ocupasen solo en establecer cortas y rápidas vias de comunicacion entre el mar y los cerros; descuidando todas las otras necesidades sociales que es preciso tener presente para fundar pueblos que habrán de vivir en nacion. Asi vemos que en una gran parte de América está poblado el corazon del territorio, y desiertas las costas, y de este grande error de nuestros antepasados, nace en no pequeña parte la fuente de nuestras desdichas.

¿Cómo impulsar la importante navegacion del rio Paraná que llega hasta Salto, que une los dos estremos de la Confederacion Argentina, sin ocuparse en investigaciones geográficas y geológicas? ¿Cuando el vapor hace tantos prodigios en los Estados Unidos, no es previsor, necesario, indispensable, promover el estudio concienzudo de las tierras y de las aguas, que mas tarde ó mas temprano, tendrá que surcar en el hemisferio del Sur, en las antiguas colonias españolas?...

Algunas consideraciones geográficas sobre el mapa de las provincias argentinas basta para hacer comprender lo vasto y útil del proyecto que nos ocupa.

Desde los 30° de latitud, cordilleras de Conquinbo, hasta el grado 35, por donde sale el Diamante, todas las aguas de los Andes vienen á reunirse en las llanuras terciarias, cuartarias, etc., que forman los grados de la cordillera. Las aguas de los rios Jachal, San Juan y Mendoza, caen en las lagunas de San Miguel; las que reuniéndose por el desaguadero con las de Tumillan, forman las lagunas del Bebedero. Estas, en las grandes crecientes, desbordan y se reunen con las del Rio Quinto, que se incorporan en las lagunas de Loboy con las aguas del Rio Cuarto, que vienen á introducirse en el rio Tercero, (provincia de Mendoza) que desagua en el Paraná.

El señor Rivadavia se proponia hacer estudiar esta via de navegacion tan marcada, hacer la estimacion de esta multitud de aguas y de raudales concéntricos, buscar sus nivelaciones, y sacar todas las ventajas posibles, no solo para la navegacion, sino para la industria de las poblaciones, que se encuentran cerca de ellos, y para las que suelen ser una calamidad, pudiendo ser origen de inmensos bienes.

Ahora solo falta que los estudios y trabajos de personas competentes, fijen y determinen la manera de realizar el canal con los menos gastos y en el menos tiempo posible. Todo induce á creer que sus tareas serian coronadas por un éxito brillante. Desde luego pode-

mos asegurar que las poblaciones argentinas ganarian muchísimo en cultura, en industria, en comercio y unidad, siendo esto un nuevo motivo para que los capitales é inmigraciones de Europa atraviesen los mares, en busca de esos territorios magníficos que un velo espeso oculta hoy á los ojos de la humanidad.

CANALES. (*Riego y navegacion.*) La palabra canal tiene en nuestra lengua la ventaja poco comun de ser entendida, y por consiguiente bien aplicada por todos. No entraremos, pues, en un exámen supérfluo de las diversas acepciones de esta palabra, porque en último resultado, hemos de venir á parar á su legítima significacion hidráulica, que define la palabra canal de la manera siguiente: «Es un pequeño rio escavado artificialmente con el triple objeto de servir á la navegacion, al movimiento de máquinas industriales y al riego de las tierras incultas.»

No debe confundirse el canal con el acueducto, que sirve únicamente para dar curso á las aguas por una via subterránea de construccion, muy diferente á la que se emplea en los canales.

Cuando la cantidad de agua que discurre por un canal es muy considerable, suele dársele mas de un destino provechoso, aunque en rigor siempre tiene uno visible, y reconocido al cual, se subordinan todos los demas, por ejemplo: si es una via abierta á la navegacion no habrá ningun inconveniente en que se aprovechen los saltos de agua para el establecimiento de molinos y artefactos, con la condicion de que cese el beneficio motriz cuando el interés del riego ó de la navegacion reclame el empleo de todas las aguas.

Un canal de riego puede ser al mismo tiempo navegable como el Imperial de Aragon, y servir como este á ambos objetos de la manera mas ámplia; sin embargo, no son comunes estos casos, y no deja de ser raro en verdad, que los canales de alguna estension navegable como el de Languedoc, se encuentren inhabilitados para poder cumplir dignamente con estos dos altos é importantes destinos, mucho mas, cuando las dificultades científicas de alguna entidad se hallan vencidas desde el momento en que la acequia puede ser aplicada á la navegacion.

Hablaremos con especialidad de los canales navegables, que por lo mismo que son mas modernos que los de riego, están considerados en el dia como mas importantes.

Siempre hemos opinado por no llevar nuestras indagaciones mas allá de lo que es posible descubrir, por eso no intentaremos remontarnos al orígen de la navegacion para saber una cosa sencilla, esto es, si comenzó aquella á practicarse en los rios primero que en los mares. Las disertaciones mas profundas sobre la materia, no conducen en definitiva sino á resultados pomposamente estériles; no obstante, á través del inmenso vacío de la ciencia donde dejamos de buen grado los eruditos, vemos nosotros un hecho verosímil y en estremo probable, el de que los primeros canales no fueron otra cosa que derivaciones de rios navegables, ó de pasos abiertos á las aguas para establecer comunicaciones fáciles en aquellos puntos, en que la naturaleza se oponia á que las hubiera. Tal fué, por ejemplo, el antiguo canal entre el Nilo y el Mar Rojo, abierto segun todas las probabilidades, por el sucesor de *Sesostris*, y terminado en el sétimo siglo por el califa *Oman*, segun cuentan las escrituras árabes. El canal de Narbona es otro ejemplo de vias navegables, abiertas por los hombres á imitacion de las que forman las aguas corrientes. Todavía podemos ir mas lejos sin inventar nada que no sea sabido: en observando que el curso de los rios se compone de secciones desiguales formadas por pendientes insensibles, donde las aguas corren sobre un fondo inclinado, y se hunden en poco tiempo para encontrar el nivel de la estremidad inferior del descenso, puede equilibrarse el declive necesario, y utilizar las lecciones de la naturaleza con la apertura de riegos artificiales.

Los canales de los chinos, aunque perfeccionados con la aplicacion de las esclusas, deben tener un orígen parecido, puesto que están abiertos á secciones niveladas en toda su longitud, sobre planos inclinados en que el agua forma corrientes muy rápidas. La longitud de los planos inclinados está en relacion de la necesidad que tienen los chinos de remolcar los barcos, hasta vencer el paso de las esclusas.

La industria europea no se ha contenido en los mezquinos límites de la de los chinos y las esclusas de cedazo inventadas por los italianos, lograron triunfar de las dificultades que se oponian al desarrollo de la navegacion interior, aun cuando no fueron ellos los que realizaron por cierto, las mas bellas aplicaciones de ese útil invento. Francia primero, y despues España en escala mas perfecta, han conseguido abrir canales, que trasportan los barcos al otro lado de las alturas y de los rios, espectáculo que no puede contemplar dentro de su jurisdiccion la tierra clásica de lós descubrimientos hidráulicos.

El pais que primero hizo uso del sistema de canalizaciones fué la China en el denominado Canal Imperial (1). La América del Norte logró tambien multiplicarlas entre sus lagos y sus rios: el vireinato de Egipto habia entrado en su adopcion muchos años antes de que Europa diese señales de vida, mas en esta privilegiada parte del mundo es en donde se

(1) Este canal establece una comunicacion entre Pekin y Canton, y tiene segun se asegura 1600 millas de longitud; pero creemos que se aprecian en esta distancia algunos rios navegables y otras aguas corrientes, porque la parte escavada es comparativamente pequeña, y no lleva mas de 5 ó 6 pies de agua en toda estacion.

observa el mejor y mas completo sistema de comunicaciones fluviales. Por lo que respecta al Norte del Asia, puede esperarse que llegue un dia en que las embarcaciones que salgan de la Costa Oriental, atraviesen el lago Baikal, naveguen sobre el Emissei, dominen el Ural, arriben al Volga y trasporten hasta el Báltico las producciones de los paises comprendidos en esa inmensa navegacion interior. El Tigris y el Eúfrates parecen dispuestos por la naturaleza, para enlazar recíprocamente el Golfo Pérsico con el Mediterráneo, el mar Negro y el Caspiano. Quizá llegue tambien un dia en que se prolongue la navegacion del Sind hasta Djihoum, haciendo arribar los navíos de la India hasta el centro poco esplotado del Asia. Los actuales dominadores del Indostan conocen demasiado bien las ventajas de los trasportes por agua, para que dejen de multiplicar las vias navegables en sus vastas posesiones asiáticas. Hay, sin embargo, en esta parte del mundo un espacio considerable, donde por necesidad habrá que contentarse con los llamados *navíos del desierto*, ó lo que es lo mismo, con el paciente y vigoroso camello que suple por sí solo á las diversas vias comerciales de que no pueden gozar tan desdichadas comarcas.

Tal puede ser en efecto, el destino futuro de casi toda la Arabia, y el del interior desconocido del Africa, condenada á carecer de esa salutífera distribucion de aguas pluviales, que torna benéficos y productivos los ardores volcanizados del sol, y permite á la poblacion distribuirse por todas partes, acabando con los terribles desiertos.

A pesar de las cadenas de montañas que recorren la América en toda su longitud, será indudablemente en esta parte del mundo, donde los canales operen las mayores maravillas, acortando en muchos miles de leguas los viages á las costas orientales de Asia, donde la nueva distribucion de terrenos, aumenta su importancia comercial de dia en dia. Será tambien probable que el continente americano se divida de E. á O. con infinitas vias dando paso por ellas á los grandes bageles del comercio indígena. Contando finalmente, con la noble rivalidad que se establecerá entre las naciones modernas, no habrá ya quien se detenga en los límites de lo posible; el genio del hombre avanzará hasta lo que sea ejecutable y continuando los trabajos con perseverancia, tendrán al fin un término útil coronado por los mas brillantes sucesos.

La rápida perspectiva que acabamos de presentar bajo el conjunto de un sistema de canales, que tan eficazmente contribuiria á la union de todos los pueblos del mundo, hace ver de una manera satisfactoria, que la tarea reservada á las generaciones futuras, es de una importancia superior á la que tienen los trabajos parciales ejecutados por naciones aisladas dentro de los límites de su territorio.

Mas antes de someter á un debido exámen las consecuencias de un porvenir, tan distante todavía de nuestra época, nos fijaremos en lo presente, comenzando ya que de obras de artes se trata, por la familiarizacion con algunas palabras técnicas, usadas con bastante frecuencia, ora en verídicas narraciones de viages, ora en escritos literarios, científicos, históricos é industriales. Con este motivo no queremos pasar adelante, sin insertar algunos párrafos del artículo ESCLUSAS, que se halla en la página 444 del tomo sétimo del diccionario tecnológico, citado, por don José María Vallejo, en su tratado sobre el movimiento y aplicaciones de las aguas.

«Se da el nombre de esclusas á todas las obras de albañilería, carpintería ó de tierra, que tienen por objeto sostener el nivel de las aguas á ciertas alturas determinadas por las necesidades ó naturaleza de los terrenos; de modo que puedan pasar, segun se quiera, por medio de puertas construidas al efecto ya para hacer girar ruedas en establecimientos industriales, ya para regar ó inundar un pais, ya para el servicio de las esclusas de rios ó de canales de navegacion.

«La invencion de las esclusas de dobles puertas para la navegacion de los rios y canales, segun el padre *Trisi*, autor italiano, se verificó en 1481. La primera vez se establecieron sobre el Brenta, cerca de Padua, por dos ingenieros de Viterbo. Poco tiempo despues Leonardo de Vinci hizo una aplicacion feliz de este hermoso y útil descubrimiento, que sirvió luego de modelo á todas las opeciones de la misma clase. Estableció la comunicacion de los dos canales de Milan por sus esclusas sucesivas, salvando una diferencia de nivel de 16 á 18 metros (57 á 64 pies españoles.)

«Las primeras esclusas construidas en Francia fueron las de los canales de Briare y de Orleans, que unen el Loira con el Sena. El primero contiene cuarenta y dos y el segundo veinte. Pero uno de los mas bellos y atrevidos sistemas de esclusas que existen, es el que hay en el canal de Languedoc, que reune el Mediterráneo con el Océano; los barcos cargados pueden pasar de un mar á otro en once dias, atravesando montañas que tienen 200 metros (717 pies españoles) de altura sobre el nivel de los dos mares.

«En Holanda es donde se ha perfeccionado particularmente el sistema de esclusas. Los pueblos que habitan este pais, sin cesar amenazado de ser invadido por las aguas que le rodean y dominan, ha debido buscar, y ha encontrado en efecto, en la arquitectura hidráulica todos los medios de preservarse de las inundaciones, suspendiendo y dirigiendo convenientemente el curso de las aguas. Pero en estos últimos tiempos es principalmente, cuando la práctica guiada por la teoría, ha hecho grandes progresos en el arte de ejecutar todas es-

tas obras públicas. Los inmensos adelantamientos de la mecánica actual, les ha dado un carácter de magnificencia y estabilidad desconocido hasta nuestros dias. Mr. Cárlos Dupin, en uno de sus viajes á Inglaterra, refiere que ha visto en el canal Caledonio (que permite á los buques de 500 á 600 toneladas y á las fragatas pasar del Océano Atlántico al Germánico sin hacer el rodeo peligroso del Norte de Escocia, y de las islas Orcadas) esclusas cuyas puertas son de hierro colado, y que no pesan menos de 26 toneladas, es decir, 26,000 quilógramos, 565 quintales españoles, que dos hombres, con el auxilio de un mecanismo sumamente ingenioso, manejan con la mayor facilidad.

«Si se considera un barco atravesando los trámites sucesivos de un canal, como un cuerpo pesado que se eleva ó se baja á cada encuentro con una esclusa, se ve que, haciendo abstraccion de la pérdida de la fuerza necesaria para poner en accion un mecanismo cualquiera, este barco debiera por su descenso de una cierta altura, elevar á esta misma altura un peso igual al suyo; y recíprocamente, que la elevacion del barco de un trámite al inmediato superior, solo debiera ocasionar el descenso de un peso de agua igual al del barco, del primer trámite al segundo; pero las cosas se verifican de una manera bien diferente. La elevacion y descenso de las masas de agua, cuyo peso sea el mismo que el del barco, se efectuan allí, á la verdad, por la simple accion del desalojamiento del fluido: pero resulta de la necesidad de llenar las cámaras, y del modo con que se efectua, que los barcos descendentes gastan la misma cantidad de agua que los ascendentes; y como el esceso de peso del agua de las esclusas sobre el de los barcos es enorme, el beneficio de agua debido al descenso da una compensacion muy débil.

«Muchos ingenieros de gran mérito, tales como *Betancourt* en España, *Salage* y *Bossu* en Francia, y *Donkien* en Inglaterra, han procurado reducir la subida y bajada de un barco en una esclusa, á esta equiponderancia pura y simple de las masas, que da el mínimo de gasto de fluido sin recurrir, por decirlo asi, á las aguas de los trámites superiores. Se ha dado á este sistema, ingenioso sin duda, pero impractible en grande, el nombre de cámara móvil. Hé aquí en qué consiste.

«Al lado de la esclusa, detrás de uno de los espolones, se hace un pozo prismático que comunique con la esclusa. Este contiene juntamente con la esclusa un volúmen de agua, que se trata de hacer subir y bajar de modo, que se encuentre sucesivamente al nivel del trámite superior é inferior.

«Esta condicion en el proyecto de *Betancourt*, está satisfecha por la inmersion de un cuerpo que sube y baja en el pozo prismático; pero el empleo de este cuerpo que se sumerje; para ser practicable exigia una combinacion de medios, sacados de las leyes de la hidrostática y de la mecánica, que forman todo el mérito de esta invencion. En el caso particular de que se trata, la curva descrita por el centro de gravedad de contrapeso es un círculo (1).

«Las esclusas se cierran con puertas planas ó convadas, que se apuntalan ó sostienen recíprocamente bajo un angulo de 135°, y que se apoyan al mismo tiempo sobre el batiente. La construccion de estas puertas exige el mayor cuidado. Los ingleses, que tienen muy barata la fundicion de hierro, las han hecho de esta materia: imitarlos en Francia, seria esponerla á gastos considerables. Nosotros hacemos las hojas de madera, que vuelven á cubrirse con otros maderos muy fuertes. Los largueros ó pies derechos que sirven de eje tienen sus entradas redondeadas, á fin de reunirse exactamente en la ranura de las muescas en todas las posiciones, especialmente cuando están cerradas. Los largueros que han de formar el ángulo de las hojas de la puerta, se labran con el mismo ángulo, y no deben dejar ninguna luz entre sí de alto á bajo.

«La abertura de las puertas, aunque se verifica cuando el fluido está en equilibrio, se hace con el auxilio de un cuadrante de círculo dentado, por medio de una cigüeña ó palanca, proporcionándolo todo á la resistencia, para que un hombre solo pueda hacer este trabajo, ya para cerrar ya para abrir.

«Cuando no se hace canalizo en los espolones de una esclusa, se deja en la parte inferior un postigo, para que pase de un lado á otro la cantidad necesaria de agua para llenar ó vaciar la esclusa. Estos postigos se cierran con pequeñas compuertas, que se levantan ó bajan por medio de *grics* (2) con barras dentadas sujetas á las cabeceras de las puertas. Esta última construccion, que parece en efecto las mas sencilla, es la que en el dia es preferida.

«Para facilitar la travesia de un lado á otro de la esclusa se hace un puente giratorio, el cual replegándose deja libre paso á los barcos. Este puente, cuando la esclusa es ancha, se compone de dos partes que reposan y giran sobre el vértice de cada espolon.

«Ademas, se hace otro pequeño puente encima de cada puerta para el uso del esclusero, y se forma dando á los travesaños superiores de las puertas algunas pulgadas mas de ancho para que un hombre pueda pasar por ellos, sosteniéndose al pretil fijo en los vértices de los largueros de las puertas, que á este efecto sobrepujan á las argollas unos 4 pies.

(1) Véase el tomo VII del Boletin de la Sociedad de Fomento, ó la Enciclopedia del ingeniero, por Delaistre, donde se ha insertado el informe de Mr: Proni sobre este particular.

(2) En el párrafo 155 de la mecánica práctica del señor Vallejo, se halla la descripcion de esta máquina y su manera de obrar.

«Para decidirse sobre el espesor que debe darse á la fábrica de los espolones, es necesario, no solo tener en consideracion al empuje del agua, sino tambien la calidad de los materiales que se emplean. Belidor dice que se debe dar á los espolones un espesor igual á la altura de las mayores aguas que ha de sostener el piso; da igualmente reglas para el intermedio y la fuerza de los contra-fuertes; pero son susceptibles de variar segun las localidades y los cálculos del ingeniero. Se sabe que una de las propiedades de los cuerpos fluidos, es la de empujar en todos sentidos las paredes verticales ó inclinadas de los vasos que los contienen, y que este empuje, en cada punto de dichas paredes, puede siempre espresarse por la vertical que mide la distancia de este punto debajo del nivel del líquido, sin tener que considerar la estension de su base, porque su volúmen ó dimension horizontal no influye en nada sobre este empuje. Asi poco importa que la esclusa sea mas ó menos ancha, y que los espolones estén mas ó menos aproximados: el empuje del agua contra ellos no mudará, dependiendo únicamente de la altura del agua. Y como esta altura varía, se sigue, que un muro destinado á resistir su empuje debe adelgazarse á medida que se eleva; pero no en una razon exacta, porque entonces no habria ningun espesor, y acabaria por consiguiente en la línea del nivel.»

La construccion de las esclusas de navegacion es una cosa tan importante, que no es posible entrar en todas las conideraciones que exige en un trabajo de la naturalrza del nuestro. Nos hemos limitado á indicar los principios generales que sirven de norte á los ingenieros, entresacándolos de la obra que citamos mas arriba, de suyo ya muy lacónica. Los que quieran estudiar con perfeccion la materia, pueden y deben consultar las obras de Gantey, Prony de Girard, etc.

Canales de Francia.

Desde la época de Carlo-Magno, en que sintió el primer estímulo el comercio francés, hasta nuestros dias, en que libre la industria de las trabas que entorpecian su desarrollo, puede, con el auxilio de la química y la mecánica, elevarse al estado mas floreciente de prosperidad y riqueza, media por desgracia un gran espácio de lamentales desaciertos, en que solo por instantes y á manera de meteoros fugaces brillan en la oscuridad de las artes, los nombres de Enrique IV, Luis XIV, Sully, Colbert y algun otro memorable protector del elemento comercial de su patria. Pero si la Francia tuvo que sufrir, como toda la Europa, en los siglos pasados, el vasallage cruel de las ordenanzas de fabricacion que estancaban la industria, no anduvo por cierto vacilante, ni se quedó mera espectadora al advertir el noble y colosal impulso dado al comercio interior de otras naciones, donde la situacion geográfica, y el curso natural de los rios indicaban la apertura de canales de navegacion, como medio mas barato de comunicacion entre las diferentes provincias de un mismo estado.

En esta parte puede decirse que Francia disfruta de una justa y merecida celebridad, pues son varias las obras hidráulicas que ha ejecutado, desde que la política tolerante y conciliadora de los gabinetes modernos, ha sabido cicatrizar las heridas abiertas por la revocacion del edicto de Nantes.

Entre los diferentes mares que bañan los puntos montuosos y desiguales de las costas de este pais, el Océano Atlántico, el Mediterráneo, el mar del Norte y el de la Mancha, existen en el dia medios rápidos de comunicacion, formados por las grandes líneas de navegacion interior de los rios, y principalmente de los canales, que en varios puntos sirven de prolongacion, y enlazan las regiones naturales de aquellos.

Marsella, que es por ejemplo, uno de los centros mas esenciales del comercio francés con el Mediterráneo, puede comunicarse por medio de los canales del Mediodia, del Centro, de *Briare* y de Loing, con todos los puertos del Océano Atlántico, y con algunos de los mas importantes del interior de Francia. Esta ventaja que disfruta una de las plazas comerciales mas señaladas, y con ella otras muchas de la nacion francesa, se debe esencialmente al servicio bien combinado de los canales de navegacion, que suplen por su artificio hidráulico á las antiguas vias de trasporte, no tan seguras y económicas, siquiera sean mas ordinarias y frecuentadas.

Entre el considerable número de canales que en el año 1850 poseia la Francia, debemos citar como mas notables los siguientes:

Canales.	Metros.
De Aire á la Bassée.	40,800
De Aix á Saint Omer.	» »
De las Ardenas.	102,383
De Ardus.	4,700
De Arles á Bouc.	47,200
De Beaucaire.	50,354
De Bergues á Dunquerque. . . .	8,701
De Bergues á Furneson.	» »
De la Basse-Colline.	13,860
De Berry.	250,000
De Blavet.	59,500
De Bourbourg.	21,032
De Bourgidon.	9,710
De Borgoña.	171,469
De la Bourre.	7,794
De Briare.	55,301
De Bronage.	15,870
De la Brusche.	919,606
De Calais á Saint Omer.	29,442
De Carcassonne.	7,064
Del Centro.	46,812
	1.861,598

Canales.	Metros.
Suma anterior	1.861,598
De Cette	1,530
De la Colme	54,785
De Basse Colme	» »
De Condé	» »
De Cormillon	370
De Courlavant	10,000
De Crozat	» »
De la Deule	65,669
De Dunquerque á Furnes	14,090
Des Etangs	27,546
De Givors	16,177
De Grau-du-Lez	1,560
De Grau-du-Roi	6,000
De Graves	10,000
De Guines	6,120
De Hazebrouck	5,686
De Ille-et-Brancé	84,794
Canal lateral á la balsa de Manquio	10,640
Id. lateral de Loira, de Digoin á Briare	128,000
Id. lateral al Loire	30,000
Id. principal de Lez	» »
Id. de Loing	52,634
Id. de Luzou	14,185
Id. de Lunel	13,188
Id. de Manuicamp	4,851
Id. del Mediodía	174,092
Id. de Nantes á Brest	304,000
Id. de Robine y Narbona	37,278
Id. de Neuffossée	10,500
Id. de la Nieppe	9,218
Id. de Nicort á la Rochela	78,000
Id. de Nivernais	106,166
Id. de Nogent	382
Id. de Orleans	73,304
Id. de Oureg	93,922
Canal de la Peirade	2,850
Id. de Preaven	1,748
De la Radelle	8,900
Del Rhone al Rhin	39,363
Del Roane á Digoin	5,272
De la Rofin de Vic	2,850
De Roubaix	23,000
De Saint Denis	6,600
De Saint Martin	4,362
De Saint Mauro	1,100
De San Miguel	374
De San Pedro	1,430
De San Quintin	94,381
De la Sambra al Oise	70,000
De Santa Lucía	5,845
De Sedan	577
De la Seussée	26,700
De Silvereal	11,490
De la Somme	86,804
Total	3.709,931

Segun el estado anterior hay en Francia 925 leguas de canales de 4,000 metros cada una. La Enciclopedia del comerciante hace subir los gastos de construccion de las líneas mas principales, á lo siguiente:

Canales.	Leguas.	Francos.
De Briare, Loing y Orleans	45 ¹/₄	21.000,000
De Languedoc	60 »	33.000.000
Del Centro	29 ¹/₄	11.000,000
De San Quintin	24 ³/₄	13.000,000
De Oureg	17 »	24.000,000
Del Rhone al Rhin	87 ¹/₄	27.760,000
De las Ardenas	25 ³/₄	14.106,000
De Borgoña	60 ¹/₄	52.825,000
De Nantes á Brest	93 ¹/₂	43,724,000
De Ille-et-Rancé	21 ¹/₄	14.105,000
De Blavet	15 »	5.061,000
De Berry	80 »	18.068,000
De Nivernais	44 »	26.854.000
De la Somme	39 ¹/₄	13,087,000
Lateral al Loire	49 ¹/₂	25.795,000
De Arlés á Bouc	11 »	11.197,000
Total	703 »	354.582,000

Resulta, pues, que la legua de canal ha costado por término medio á la nacion francesa, á razon de 500,000 francos poco mas ó menos.

Francia tiene ademas 212 rios que se consideran como navegables, y corren en esta forma: 38 vierten sus aguas en el Mediterráneo: 101 en el Océano por el N. y el O: 42 en la Mancha y 31 que salen de Francia por las fronteras del N. E. El completo desarrollo de la navegacion de los rios abraza una estension de 2,000 leguas, á las que añadiendo 925 leguas de canales de ambas especies, resultará un total de 3,000 leguas navegables próximamente.

Si se quiere resumir ahora la importancia agrícola y comercial de los canales y rios navegables, con relacion á la superficie que ocupan las tierras labrantías, bastará fijar la consideracion sobre los siguientes datos estadísticos tomados del baron Dupin.

	Leguas.
La estension de los rios navegables es de	2,000
La de los canales concluidos de	425
La de los canales que aun no están terminados	500
Total	2,925
La estension de las carreteras es de	10,090
Diferencia á favor de las carreteras	7,165

Se ve que la navegacion interior ocupa próximamente dos tercios menos de terreno que las carreteras generales.

Las tierras labrantías cuentan 22.818,000 héctares, ó sea dos quintos de la superficie lineal del reino. De estas son de regadío 3.074,000 héctares, en esta forma:

	Héctares.	
Huertas.	328,000	3.074,000
Jardines.	687,000	
Olivares..	43,000	
Parques..	39,000	
Viñedos..	1.977,000	

De todo lo cual se infiere, que los cultivos ocupan en Francia mas de la mitad de la superficie del reino, cuya asercion sostiene el conde Chaptal; y como este estado próspero de la agricultura se debe en gran parte al beneficio que proporcionan los riegos, hay que suponer forzosamente, que la mitad del valor de ese elemento poderoso de riqueza proviene del bien combinado sistema de canales de navegacion y riego, que ocupan ellos solos la estension de 9,000 héctares de tierra.

Canales del Reino Unido.

A Inglaterra es donde conviene ir á estudiar el mas bello modelo de los grandes canales. En ese pais, como en Francia, uno de los motivos que mas han influido en la construccion de canales navegables, ha sido la guerra con el estrangero, lo cual se prueba evidentemente con solo traer á la memoria las diferentes épocas en que han sido ejecutadas estas obras.

La guerra de 1790 con la república francesa, proporcionó á la Inglaterra el monopolio comercial, que antes de los sucesos de 1789 ejercia la Francia con una gran parte de Europa; de aqui resultó, que el comercio de Lóndres, de Liverpool, de Bristol, de Hull, y las industrias de Manchester y de Birmingham, sobre todo, adquirieron una actividad tan útilmente pasmosa, que ella por si sola basta á esplicar el éxito brillante de tantas líneas navegables como se han abierto á la inmediacion de estas famosas ciudades.

El gobierno inglés ha concedido á varias empresas la ejecucion de la mayor parte de los canales proyectados, y en eso observa el ventajoso sistema seguido en los demas trabajos públicos. Esto no obsta, sin embargo, para que se reserve el derecho de mandarlos construir por su cuenta, cuando lo juzga conveniente á los intereses nacionales, como sucedió con el canal de Caledonia, que fué abierto á espensas del Estado, en vista de que el parlamento reconoció en esta empresa uno de los medios mas poderosos para civilizar á la Alta Escocia.

Los primeros canales de la Gran Bretaña llevan el nombre del duque de Bridgewater, su autor y constructor, y tuvieron por principal objeto el ofrecer diferentes y poco dispendiosas salidas á los productos de las minas de carbon de piedra, que el jóven lord poseia en Worsley. En un principio no tuvo mas objeto que abrir una comunicacion hasta Manchester, y el parlamento le autorizó para ello en 1758; mas la noble emulacion del duque, escitada por las dificultades que tuvo que vencer en los grandes trabajos artísticos de su canal, le determinó á pedir sucesivamente varias actas del parlamento para prolongar su acequia hasta Preston-Brook, y poder luego dirigir sus aguas en dos ramales diferentes á Liverpool y al canal denominado Grand-Tronc. No pasaron muchos años sin que el impulso dado por el canal de Manchester á la industria y comercio de Liverpool y Birmingham, elevase sus productos líquidos al 20 por 100 del precio de construccion.

He aqui las fechas de las actas de concesion del parlamento en favor de los principales canales de Inglaterra.

Canales del Duque de Bridgewater. . . .	1758 1760
Canal llamado Grand-Tronc.	1766
Id. de Coventry.	1768
Id. de Oxford.	1769
Id. de Strafford y Worcester.	1775
Id. de Leeds y Liverpool.	1779
Canal denominado Grand-Jonction. . .	1792

Los cuatro primeros canales tenian y tienen por objeto, poner en comunicacion á Lóndres con Liverpool, pues ahora como entonces, son y han sido los puertos mas concurridos de toda Inglaterra. Eso esplica la causa de los asombrosos beneficios que han dado en pocos años. Las acciones del canal Grand-Tronc subieron de repente de 100 libras esterlinas á 1,300; las del canal Coventry de 100 á 1,230, y las de Oxford de 100 libras esterlinas á 720. No hay en el mundo una linea de navegacion interior mas completa, que la que une en el dia á Lóndres y Liverpool por medio de los canales de Birmingham-Fazeley, Grand-Tronc, Trent y Mersey, Coventry y Mersey é Irwell, una parte reducida del canal de Oxford y el de Grand-Jonction. Este último está mas concurrido que el de Oxford y el Támesis, y han subido sus acciones de 100 libras esterlinas á 311. Su linea de navegacion, que pasa por Manchester, tendiendo sus brazos sobre Birmingham, para juntar las dos ciudades mas manufactureras con los dos puertos mas florecientes, no tiene arriba de sesenta leguas de longitud.

A las razones políticas, industriales y comerciales que han influido ventajosamente en el buen suceso de las empresas de canalizacion de la Gran Bretaña, hay que añadir todavía las disposiciones naturales del pais. En él la hidrografía, la topografía, el clima, la direccion de los rios, todo se presta admirablemente á la apertura de vías navegables, que al mismo tiempo que favorecen al interés económico de los grandes trasportes, sirven en algunos puntos para mejorar la condicion de los terrenos pantanosos, que por este medio quedan desecados.

No hacemos mencion de otras ventajas que disfruta independientemente la agricultura indígena, porque seria necesario tratarlas por separado para mayor claridad, en unos estudios sobre riegos. Por ahora baste decir, que Inglaterra cuenta 200 canales de navegacion y riego, ocupando entre todos una estension superficial de 3,300 millas geográficas.

Para que sea completa la idea que se forme de la navegacion interior inglesa, hay que añadir 1,530 millas de rios navegables y 657 sobre las embocaduras y desagües de los rios; siendo el total de las distancias que se navegan la de 5,187 millas segun unos, 5,487 segun otros.

La Inglaterra ha necesitado invertir sesenta años, desde 1760 á 1820 para canalizar de 3,000 á 3,300 millas de terreno en toda la estension del Reino Unido. Todas las obras hidráulicas son sencillas en general, de escasas dimensiones y de una ejecucion fácil.

No espondremos aquí la estadística detallada de los canales que posee la Gran Bretaña, porque sobre ser inútil su nomenclatura particular, hay varios que por su reducida y mezquina estension, mas merecen el nombre de acequias que el de canales. Algunos escritores, sin embargo, hacen subir á 200, como ya hemos dicho, el número de canales ingleses; pero de estos solo hay 77 conocidos en todos sus pormenores, especialmente en el precio de construccion, que es como sigue:

Por 937 leguas de canales, que es á lo que se estienden los 77 principales, 504.165,000 francos. Término medio por legua navegable 538,000 francos. Esta valoracion no debe servir de tipo invariable á ninguna empresa, porque el presupuesto de las obras hidráulicas va sujeto siempre á la naturaleza del terreno y á las localidades particulares del punto donde aquellas se construyen.

Entre los canales con que cuenta el Reino Unido, son dignos de particular mencion el de Forty-Clyde y el de Caledonia: el primero tiene 10 y $^1/_2$ pies castellanos de profundidad hasta la solera, y una estension lineal de 15 y $^1/_4$ leguas. El segundo atraviesa de E. á O. la Gran Bretaña en una longitud de 24 leguas, aun cuando el canal propiamente dicho, no tiene mas que 8 y $^1/_2$ leguas, pues el resto está ocupado por una línea prolongada de lagos navegables. Es practicable este canal para fragatas de treinta y dos cañones, y ascendieron sus gastos de construccion á 100.000,000 de reales próximamente, ó lo que es lo mismo á poco mas de 12.000,000 por legua.

Dejamos dicho, que la principal línea navegable de Inglaterra, es aquella que pone en comunicacion á Lóndres con Liverpool, por medio de 6 canales que representan por sí solos una longitud de 94 leguas. Ahora veremos en la siguiente tabla, al mismo tiempo que su desarrollo particular, los beneficios que han redituado con sujecion al número de acciones.

Canales.	Longitud. Metros.	Número de acciones.	Término medio del dividendo por acciones desde 1827 á 1836.
			Libs. ester.
Gran-Jonction.	150,068	11,600	12
Oxford.	56,326	1,786	32
Coventry.	35,405	500	44
Birmingham-Fazeley.	17,702	4,000	12
Trent y Mersey.	107,824	2,600	35
Mersey é Irwell.	9,655	500	34

La apertura de los canales de Liverpool á Lóndres, ha determinado la construccion de otros canales importantes que ofrecen juntos una longitud poco distante de la que tiene la línea principal, contribuyendo tambien eficazmente al desarrollo del gran sistema de navegacion ideado por el ingeniero *Brindley*, que enlaza los principales puertos de Inglaterra con muchas ciudades y establecimientos industriales de primera clase. En este número podemos contar al canal de Hafford y Worcester, que uniéndose al de Trent y Mersey verifica la comunicacion interior entre Bristol, Lóndres y Liverpool. Esta comunicacion es tan rápida, tan concurrida y beneficiosa, que las acciones que en un principio estaban á 140 libras, valen en el dia 680 y últimamente han subido á 820 libras esterlinas.

Sin embargo de lo que hemos consignado acerca del gasto total y parcial de los canales ingleses, hay un escritor de nota, *Mr. Philips*, en su *Historia de la navegacion interior de Inglaterra*, que dice, que los canales de primer órden, no cuestan en el Reino Unido, mas que 404,544 rs. próximamente por quilómetro, ó lo que es lo mismo, por cada 1,197 varas castellanas; pero es necesario tener en cuenta que Mr. Philips no hace aprecio casi nunca mas que del capital social primitivo, y se olvida de los desembolsos á veces muy crecidos, que es necesario verificar hasta dejar terminada la obra. Por otra parte, los canales ingleses de primer órden no cuentan por lo comun mas de 22 pies de latitud en la superficie de las aguas, 3 y medio de calado ó de profundidad en la solera, y 13 poco mas

ó menos de longitud en las esclusas, mientras el Canal Imperial de Aragon tiene 64 pies de latitud en la superficie, 35 en la solera, y 9 pies de Burgos de profundidad en todo el cauce.

En nuestros dias ha disminuido mucho el celo de los ingleses por la construccion de canales navegables: los caminos de hierro absorben con su inmensa boga toda la actividad de las empresas especuladoras, y la Europa continental cree no hacer nada mejor que seguir en esta parte el ejemplo de la Gran Bretaña. La autoridad del cálculo fortifica si se quiere esta resolucion, porque comparados los gastos de un canal, y los de un camino de hierro, con los beneficios respectivos de ambas vias, el interés de todo empresario adopta la última como mas provechosa. Pero al hablar de este modo, no se tienen en cuenta los beneficios que producen los canales de navegacion al interés general, y al interés privado, aunque por la dificultad que ofrece el regular este último, no es fácil poder pesarlo en la misma balanza que los ferro-carriles. ¿Quién es capaz de señalar un valor metálico al aumento de fertilidad que proporciona el sol cuando baña la tierra con sus dulces y benéficos rayos? Seria preciso que de repente nos viésemos privados del inmenso servicio que prestan los canales á todos los ramos de la industria, para que conociésemos sus ventajas. De otra suerte, y mientras se estimen numéricamente los productos de un camino de hierro, y no hagan mas que considerarse en globo los que resultan de la esplotacion bien entendida de las vias hidráulicas, no haremos otra cosa que retirar del analisis profundo de las naciones el exámen imparcial de esta materia, con relacion á sus elementos, á su localidad y á los productos, que en rigor no pueden ser apreciados tratándose de canales, por nuestros métodos ordinarios de comparacion.

Segun las noticias presentadas al consejo de agricultura de Inglaterra, puede calcularse la superficie cuadrada de la Escocia en 2,451 leguas, ó en 7.666,400 héctares inclusas las islas, de los cuales los 2.041,030, se encuentran cultivados: los 5.625,120 sin cultivo, y los 260 ocupados por los rios y los lagos que forman una parte considerable de este pais. Algunos de estos últimos, el Lochy y el Ecss parecian destinados para unir el mar del Norte con el Atlántico, atravesando la Escocia, y la inteligencia humana ha realizado esta indicacion de la naturaleza por medio del gran canal de Caledonia. La poca latitud de aquel antiguo reino entre Clyde y Forth, en cuyo punto se verifica la union de los dos mares, ha permitido demarcar los limites de tres divisiones naturales muy diferentes en Escocia, á saber, la meridional, la central y la septentrional, señaladas á su vez por las vertientes de las aguas, por los montes Campianos, y por el Benwyvis, que es el pico mas elevado de Escocia y aun de Inglaterra, pues tiene 4,676 pies de elevacion.

Los canales escoceses son de invencion inglesa, como los caminos abiertos á fuerza de oro á través de los montes Campianos, para poner en comunicacion á los habitantes de la montaña con los de la llanura. Desde el momento en que se creyó necesario á la tranquilidad de Inglaterra, el estinguir los hábitos medio salvages, aunque nobles y generosos del higlander, no se economizó nada en empresas de caminos y canales, por la opulenta soberana de tres reinos, hasta que habiendo logrado su objeto con la progresiva degeneracion de la raza montañesa, ha vuelto á ocuparse de su riqueza interior, de sus caminos y canales, y de su navegacion universal, dejando á los paises conquistados el simulacro de una vida comercial, que ofende y menoscaba sus recuerdos. De aqui es, que mientras Inglaterra cuenta mas de doscientos canales de navegacion, Irlanda y Escocia no tienen sino el número que aquella ha considerado necesarios, para el enlace de sus vias mas importantes, ó para la comunicacion mas directa entre los puntos comerciales y fabriles de ambos paises.

Los canales de Crinan en el condado de Argyle, y el de Perth en el de su nombre con algunos otros de poca entidad, tan estériles para el comercio, como inútiles para el regadio de un pais quebrado y montañoso por naturaleza, forman con los de Caledonia y Forth-y-Clyde, que ya hemos mencionado, toda la riqueza hidráulica y navegable del antiguo reino de Escocia.

Por lo que hace á ese otro pobre pais llamado Irlanda, es digno de tenerse presente el gran canal, que data del año 1756, el Canal Real que fué abierto en 1789, y el canal Newry comenzado en 1730. En el condado de Dow hay tambien dos canales, que admiten buques de 50 á 60 toneladas de porte: el primero facilitaba la comunicacion entre el Newry, que vierte sus aguas en el mar de Irlanda y el Baun que las derrama en el lago Neagh: el segundo, une este lago con el Lagan, y se pierde en la bahia de Belfast.

Canales de los Estados Unidos.

Proponiéndonos presentar á los ojos de nuestros lectores las relaciones del paralelismo que existe entre algunos paises asimilados por su poderío político, comercial y administrativo, hemos creido que junto á la antigua y poderosa metrópoli de la América del Norte, la Inglaterra, debia figurar aquel pais gigante desde niño, que aspira tal vez con mas títulos que ningun otro del globo, al monopolio universal.

Veamos el estado en que se encuentran sus vias hidráulicas de comunicacion interior, abiertas al comercio indígena.

La naturaleza ha suministrado á los Estados Unidos los rios mas caudalosos, y el arte, que no ha dejado de unir sus esfuerzos á los

prodigios de la naturaleza, ha establecido un sistema de navegacion interior en la escala mas grande que se conoce.

El territorio americano puede dividirse bajo el punto de vista hidrográfico, en tres regiones notables; á saber: la comprendida en toda la estension del Misisipi, la de Saint-Laurent con los grandes lagos y todo el litoral Atlántico.

Desde luego se comprende, que los grandes trabajos de canalizacion de los Estados Unidos han debido tener por objeto principal: 1.º poner en comunicacion el litoral del Atlántico con los paises situados al Oeste de los Alleghanys; es decir, que han debido encadenar rios, por ejemplo, como Hudson, Susquéhannach, Potamac y James-River, ó bahías como las de Delaware y Chesapeake, con el Misisipi y su afluente el Ohio, ó con el Saint-Laurent y los lagos Erié y Ontario, cuyas aguas son conducidas por este último rio hasta la mar.

2.º Establecer comunicaciones fluviales entre las riberas del Misisipi y Saint-Laurent, enlazando los afluentes del primero, el Ohio, Illinois y Wabash, con los lagos Erié y Michingams, que son entre todos los derivados de Saint-Laurent, los que mas se remontan hácia el Sur.

3.º Comunicar por medio de ellos con los polos Norte y Sur de la Union, N. York y N. Orleans.

He aquí la estadística exacta de los grandes trabajos de canalizacion ejecutados en los Estados Unidos.

CANALES. Líneas de E á O.	LONGIT. Leguas.	GASTO TOTAL Francos.	POR LEGUA Francos.
Primera línea.			
Canal Erié	146 ½	65.000,000	262,600
Sus derivaciones	101 »		
Segunda línea.			
Canal de Pensilvania	111 »	95.000,000	392,300
Derivaciones de este canal	131 ¼		
Canal de Bald-Eagle	10 »	1.000,000	100,000
Id. de la Union	33 »	13.870,000	420,300
Tercera línea.			
Canal de Chesapeake al Ohio	73 ¾	16.000,000	470.600
Canal de Jorge-Town á Alejandría	3 »	2.600,000	866,700
Cuarta línea.			
Canal de Virginia	100 »	25.000,000	250,000
Antiguo canal de James-Rives	12 »	5.300,000	441,000
Quinta línea.			
Canal de Richelieu	437 »	1.870,000	393,700
Comunicaciones entre las riberas del Misisipi y las de Saint-Laurent.			
Canal de Ohio	122 »	22.720,000	186,200
Id. Miami (1.ª parte)	26 ½	5.227,000	197,200
Id. (2.ª parte)	50 ¼	11.000,000	219,000
Id. Wabarh al lago Erié	84 »	16.800,000	200,000
Id. de Michingan	37 ½	37.500,000	1.000,000
Id. de Pittsburg á Erie	41 ½	5.000,000	120,500
Canales de Beaver y de Sundy	36 ½	7.250,000	200,000
Id. de Niahoming	36 »	7.200,000	200,000
Id. de Villeud	11 ¼	11.040,000	982,300
Total	1,604 ½	349.377,000	

CANALES. Líneas de E. á O.	LONG. Leguas.	GASTO TOTAL Francos.	POR LEGUA Francos.
Suma anterior	1,604 ½	349.377,000	
Obras de Saint-Laurent	13 »	20.000,000	1.538.000
Canal de Louisville á Portland	¾	4.053,000	5.400,000
Comunicaciones á lo largo del Atlántico.			
Canal de Baritan á la Delaware	17 »	12.000,000	705,900
Id. de Delaware á Chesapeake	5 ½	14.000,000	2.545,500
Id. de Dismal-Swamp	9 »	3.733,000	324,600
Derivacion del mismo	2 ½		
Canales varios			
Canal de Micdlessex	12 »	2.800,000	237,000
Id. de la Salud	9 »	3.470,000	385,600
Canal de Nueva Orleans	4 »	12.000,000	3.000,000
Id. de Schuylkill	43 »	16.000,000	372,100
Id. de Lebigh	17 ½	8.300,000	474,300
Id. lateral de Delaware	» »	» » »	» » »
Id. de Morris	48 ½	11.000,000	226,800
Id. de Hudson á Delaware	43 »	12.600,000	293.300
Canales de Cumberland y Portland, de Tormington, Blakitone, Hampshire, Hampdem y Haley	67 »	10.400,000	155,000
Id. de Gonestogo-Pensilvania	7 ½	1.000,000	95,700
Canalizacion del Godcorey	4 ½		
Canal de Museles-Shoals	14 »	7.000,000	500,000
Id. de Savannah	6 ½	850,000	230,000
Canalizacion del Hudson	11 ¾	5.000,000	425,500
Totales	1.941 ½	493.583,000	

Hecha la operacion por el importe total de las obras, resulta un gasto medio por legua de canal de 254,424 francos. Estos trabajos parecen tanto mas sorprendentes, cuanto que los americanos no comenzaron las grandes obras de su canalizacion hasta el dia 4 de julio de 1817, en que se dió principio al magnífico proyecto del canal Erié. Desde entonces han dado cima á otros pensamientos, que no están comprendidos en la estadística anterior por la falta que tenemos de datos sobre la materia.

Una de las obras mas notables, acaso la que figura en primera línea entre los grandes y bellos canales de los Estados Unidos, es la que se ha construido con objeto de poner en comunicacion el rio Hudson con el lago Erié. Este inmenso canal tiene 146 leguas de longitud 40 pies de cara de aguas, 28 en la solera y 4 de profundidad en toda línea. Sus esclusas, en número de 87, tienen 90 pies de longitud por 14 de latitud. Se ha regulado por término medio en 8 pies ¼ la caida total de las aguas. Estas esclusas son de piedra labrada de la mejor calidad, y están construidas bajo los invariables principios de la belleza combinada con la solidez. Abierto este canal el dia 8 de octubre de 1823 por cuenta del estado de Nueva York, no fué concluido completamente hasta el año de 1831. Gastáronse en las obras 45.000,000 de francos, ó lo que es lo mismo, 307,000 francos por legua navegable.

El estado de Nueva York cuenta en el dia mas de 247 leguas de canales navegables, y 18 de canalizos construidos todos á sus espensas, por un gasto total de 65.000,000, ó sean 263,000 francos por legua de canal. Tambien se ocupa el mismo estado en la construccion de otro canal derivado del Erié, que tendrá 49 leguas de longitud, debiendo unir la ciudad de Rochester con el rio Alleghany, despues de salvar una elevacion de 1,067 pies castellanos.

El canal de Chesapeake al Ohio, se comenzó en 1828: toma sus aguas en la parte inferior del Potomac, cerca de Jorge-Town, en el distrito de Colombia, y debe estenderse hasta Pittsburgh, en la Pensilvania, abrazando una estension navegable de 74 leguas. Segun el proyecto facultativo, muchas de sus dimensiones deben ser mayores que las del canal Erié, pues en la superficie, por ejemplo tendrá de 60 á 80 pies, 50 en el fondo, y de 6 á 7 pies cuando menos de profundidad. Deberá tener tambien cerca de 30 esclusas de á 100 pies de longitud, por 15 de latitud. En el punto mas

elevado de su trayecto, en las montañas de Alleghany habrá un tunel de una legua y tercio de longitud, y 240 pies de latitud. Es muy probable que á esta fecha esté terminada la obra, y habrá costado 33.000,000 de francos próximamente, ó lo que es lo mismo, 442,000 francos por legua de canal.

En fin, para dar una idea del estado en que se encuentra la navegacion interior de los Estados Unidos, bastará decir que se esplota de una manera regular y permanente, esceptuando la temporada de los hielos, en una estension de 1,000 leguas desde Nueva Forti á Nueva Orleans por el Hudson, canal Erié y la linea de los Grandes Lagos: desde Nueva York á Chicago, hasta donde media otra linea de 500 leguas, de Nueva York á Montreal, Quebec, golfo de Saint-Laurent, y últimamente, por medio del camino abierto al cabotage interior, hay comunicaciones recíprocas, activas y baratas entre Nueva York y Washington, Baltimore, Filadelfia, Norfolk y Rhamond.

Canales de Italia.

Dedicados con preferencia los italianos al estudio de la agricultura, sus trabajos hidráulicos han sido dirigidos en beneficio del riego y no de la navegacion; sin embargo, las obras de este género que se han ejecutado en Milan, y en otros varios puntos de Lombardia en los siglos XI, XII y XIII escitan todavía la admiracion de los inteligentes. No es de esperar que la peninsula itálica, poco dada á especulaciones mercantiles, estienda su navegacion interior al otro lado de los Alpes, á pesar de que la parte del Norte, cuna indudable de las comunicaciones fluviales de Europa, reune una numerosa cantidad de canales, que no tiene ninguna otra comarca de igual estension. Debemos consignar para que se sepa, que en ese pais es en donde la distribucion natural de las aguas, y su aplicacion á los varios usos á que pueden ser destinadas, impone al hombre mayores trabajos. En efecto, contener el Pó por medio de diques elevados y tan fuertes que refrenen su curso violento; hacer navegables las corrientes impetuosas que bajan de los Alpes; regar toda clase de tierras; desecar las lagunas y terrenos pantanosos; depositar en algibes el escedente de las aguas fluviales para poder aprovecharlas en tiempos de sequía: he aquí lo que han estado haciendo los ingenieros italianos en una parte de la peninsula itálica, desde el primer tercio del siglo XIII hasta principios del siglo XIX. Su tarea no ha concluido sin embargo: aun hay mares que desecar, terrenos que poner en cultivo, y mucho tiempo que perder en abrir nuevas comunicaciones entre el E. y el O. de la peninsula. Tambien deben incorporarse las aguas de los rios que llevan la misma marcha, á fin de que la navegacion interior sea mucho mas útil entre las montañas respectivas.

Se sabe de una manera positiva que en época anterior á todos nuestros anales, un brazo derivado del Arno caia directamente en el Tiber, y que la llanura ó valle de la Chiana es el lecho de esta antigua corriente. El arte podria, pues, recoger en semejantes lugares algunas ventajas del estado primitivo, con solo seguir las indicaciones poderosas de la naturaleza. Italia necesita adoptar un sistema completo de vias de comunicacion, dirigido por un solo pensamiento de reforma; empero como la union mas íntima entre varios estados, no llega nunca á producir la uniformidad tan necesaria de vias de comunicacion, abrigamos la dolorosa creencia de que ni los caminos, ni los canales de ese hermoso pais regado por todas partes con sangre española, serán coordinados jamás en beneficio del mayor número de habitantes.

Hemos hablado de los ingenieros italianos y de sus trabajos, no solo por el pais que premia sus talentos, sino por la hidráulica y sus aplicaciones generales. Ahora es justo que llamemos la atencion de los viageros inteligentes hácia una obra portentosa de Leonardo de Vinci, ejecutada en 1271: esta obra es la esclusa de union de Navilio Grande con el canal de la Marterana en los fosos de Milan.

Canales de Holanda.

Despues del Norte de Italia es Holanda, y con especialidad los Paises Bajos, donde se cuentan mayor número de canales navegables. Preténdese que su construccion tuvo principio en el siglo XII, época en que, por razon de su posicion central, vino á ser el mercado mas concurrido del tráfico entre el Norte y el Mediodia de la Europa.

«La Holanda, dice *Mr. Philips* en su obra titulada *History of Ingland navigation*, está sembrada, dividida y entrecortada por innumerables canales. No hay dificultad en compararlos en número y dimensiones con los grandes caminos de Inglaterra, pues asi como estos están continuamente cubiertos de coches, sillas, wagones, carretas y caballos que circulan entre las diferentes ciudades, villas, pueblos, aldeas y arrabales de todo el reino, del mismo modo se vé á los holandeses correr por sus canales en barcos de diligencia, en góndolas de placer y en lanchas grandes de carga para trasportar sus efectos y mercancias desde los puertos al interior y vice-versa.»

Un habitante de Rotterdam puede ir en poco tiempo, por estos diversos canales, á desayunarse á Delft ó á la Haya, á comer á Leyde y á cenar á Amsterdam, ó bien retirarse á su casa antes de que llegue la noche. Es incalculable el movimiento mercantil que se verifica por estas vias de comunicacion entre Holanda, Francia, Flandes y Alemania.

Cuando llega la estacion de los hielos, los holandeses viajan con patines, y de esa suer-

te recorren las grandes distancias con brevedad.

Son casi increibles los beneficios líquidos que producen anualmente los canales de Holanda. Se sabe que, por término medio, en 400 millas de navegacion interior acostumbran á elevarse los productos á 250,000 libras esterlinas, lo que equivale á 58,853 reales, 18 maravedises por milla superficial que no esceda de dos acres de terreno. Este beneficio es tan estraordinario que no hay que admirarse que las naciones que aspiran al estado perfeccionable de su felicidad procuren imitar lo que por esperiencia saben que dá tan grandes ventajas en otros paises.

Los canales de Holanda tienen comunmente 60 pies de latitud, están conservados con esmero, y el fango que se retira de las limpias es el mejor abono que puede darse á las tierras inmediatas. Como que en lo general se hallan abiertos á nivel, no necesitan esclusas. Desde Rotterdam á Delft, el Haya y Leyde, el canal de comunicacion se encuentra nivelado perfectamente; sin embargo, muchas veces se interrumpen las espediciones por causa de los vientos.

La mayor parte de los canales están elevados sobre los terrenos por donde discurren, y es preciso emplear medios mecánicos para que puedan absorber las aguas que inundan los campos durante el invierno. En la provincia de Delft, que no tiene mas de 60 millas de longitud, son necesarios mas de doscientos molinos para elevar é introducir en el canal las aguas de los terrenos encharcados.

El canal mas grandioso que se conoce en Holanda y quizá en el mundo, es el que parte de Amsterdam á Niewdiep cerca de Helder. Este canal ha sido abierto para procurar á los grandes navios una comunicacion fácil y segura entre Amsterdam y la mar de Alemania. La distancia en línea recta entre los dos estremos del cauce es de 41 millas geográficas; pero últimamente se le ha dado la de 50 ¹/₂ millas. Su latitud en la superficie de las aguas es de 136 pies castellanos, tiene 38 pies en la solera, y 22 de profundidad en toda la linea. La latitud de este canal permite que pasen las fragatas de vuelta encontrada con desahogo. Tiene 18 puertas y algunas otras obras de fábrica. Fué comenzado en 1819, y se terminó en 1825, estimándose en 10 ó 12.000,000 de florines el importe total de los gastos.

Si se busca por término de comparacion el volúmen de agua contenido en este canal, habremos de decir necesariamente, que es el mas vasto que se conoce en el mundo, á no ser que algun canal chino le dispute la palma. Nosotros ignoramos lo que produce anualmente, mas suponemos que no da lo bastante para cubrir el capital, cuyo interés reintegrable no baja de 4.000,000 al año, sin contar con los gastos de conservacion, y otros anejos á esta clase de obras.

La influencia del canal en cuestion sirve de mucho para aumentar el crédito del comercio de Amsterdam, y el que de este solo hecho resulta en favor de toda la Holanda es mas que suficiente para cubrir los desembolsos que haya podido ocasionar. Por otra parte, es evidente que un derecho de barcage ajustado á la tarifa de gastos de construccion, hubiera retraido á muchos buques de tomar esa via, y en semejante caso era nulo el resultado de tan magnífico proyecto.

Canales de Dinamarca.

El canal de Holstein en Dinamarca, es una de las obras mas importantes de este pais, destinado á enlazar el rio Eyder con la bahía de Kiel, en la parte N. E. de Holstein, forma una comunicacion navegable entre la mar de Alemania, un poco al N. de Heligoland y el mar Báltico. De esta suerte pueden pasar los barcos de una mar á otra, siguiendo un trayecto de 1,000 millas inglesas por el Mediterráneo, en vez de sufrir el largo y difícil viage por el Cattegat y el Sund para remontar el Jutland. El Eyder es navegable para barcos que no calan mas de 9 pies, desde la embocadura de Tomingen hasta Randsbourg, donde comienza el canal que termina en el Báltico á 3 millas N. de Kiel. Este canal tiene sobre 8 leguas de longitud, 95 pies ingleses de cara de aguas, 51 pies 6 pulgadas de latitud en la solera, y 9 pies 6 pulgadas de profundidad. La mayor elevacion sobre el nivel del mar es de 24 pies 4 pulgadas, y sin embargo, ha habido que emplear seis esclusas para la compensacion de los declives. Es navegable para buques de 120 toneladas, y aun para otros de mayor porte, con tal que tengan el calado que reclama la condicion de la acequia.

La construccion de este canal, que fué abierto en 1785, ha costado cerca de 48.000,000 de reales; pero sus resultados han sido tan prósperos y tan conformes con las esperanzas de sus autores, que los barcos de cabotage de las islas danesas en el Báltico, y los de las costas orientales de Holstein y Jutland, toman ya la vuelta de Hamburgo, Holanda, é Inglaterra, y la verifican en mucho menos tiempo y aun con menores riesgos, que por la navegacion ordinaria de punta Skagen, que es una de las mas peligrosas. Las mismas ventajas proporciona á los barcos que vienen del O. E.; asi es que el mayor número de las ciudades anseáticas y holandesas han preferido esta via para hacer su viage redondo por el Báltico.

Durante los cinco años que median desde 1827 á 1831 inclusive, han pasado por este canal 2,786 barcos, y aun seria mucho mayor su número si se remediasen las dificultades que ofrece la navegacion del Eyder, desde su embocadura hasta Rendsburg. La tarifa de los derechos de barcage es de las mas moderadas.

Canales de Suecia.

Hace mucho tiempo que el gobierno de Suecia se ocupa con ahinco en abrir una via interior navegable, que reuna el Cattegat al Báltico. Las razones que le han obligado á intentar tan difícil empresa no dejan de ser importantes.

En primer lugar, hallándose ocupados y defendidos militarmente por los daneses el Sund, y los demas estrechos marítimos que tienen acceso en el Báltico, podian aquellos, en el caso de una guerra con los suecos, causarles infinitos perjuicios con solo interceptar la comunicacion entre las provincias orientales y occidentales del reino. Con el doble objeto, pues, de atender á este grave inconveniente, y facilitar el trasporte de hierro, maderas y otros productos de peso y volúmen, desde los lugares de produccion hasta los de embarque, se resolvió tentar una navegacion interior entre el rio Gottha y los lagos Wener, Weter, Gottembourg y Loderkaping sobre el Báltico. La primera y tambien la mas difícil parte de esta empresa, se dirigia á perfeccionar la comunicacion ya existente entre Gottambourg y el lago Wener. El rio Gottha, por donde esta comunicacion se verifica, es navegable en casi todo su curso, si se esceptua el punto llamado Trollhetta, donde la marcha de las aguas se interrumpe por una série de cataratas de 112 pies de elevacion. No dejaba por consiguiente de ofrecer formidables obstáculos la tentativa de abrir un canal lateral ó hacer el rio navegable, no tanto por la estraordinaria rapidez de las aguas, cuanto por la escesiva dureza de las rocas de granito en que está encajonado su lecho. Pero sin intimidarse por las dificultades, ante las cuales era mas que probable que zozobrase cualquier proyecto, el ingeniero sueco Polhem intentó la asombrosa tarea de construir esclusas en el lecho mismo del rio para hacerlo navegable. Mas fuese por efecto de los obstáculos casi invencibles, que la naturaleza oponia á la ejecucion de esta obra, fuese por algunos vicios no previstos de construccion; el hecho es que todos los materiales fueron arrastrados por la corriente, cuando los trabajos estaban muy avanzados, y se habian invertido sumas considerables.

El proyecto permaneció abandonado hasta el año de 1793, en que se propuso el verdadero plan, que desde un principio debió haberse adoptado; esto es, abrir un canal lateral á través de la roca, y á la distancia poco mas ó menos de una y media millas del rio. Esta grande obra fué acometida por una compañía especuladora que se organizó en 1794, habiendo terminado sus trabajos en 1800. El canal tiene 3 millas de longitud, y $6^1/_2$ pies de profundidad, segun Chatteaw-Calleville, ó 10 pies, segun Balbi. Cuenta 8 esclusas de fábrica, y puede recibir buques de 100 toneladas. En uno de los puntos de la línea, se ha rebajado la roca viva perpendicularmente mas de 72 pies. El gasto total ha sido menor de lo que deberia esperarse, pues no asciende mas que á 8.000,000 de reales. El lago Wener, que por medio del canal de que vamos hablando, ha sido puesto en comunicacion con Gottembourg, es vasto, profundo y sosegado, y abraza en su circunferencia algunas de las mas ricas provincias de la Suecia, que en el dia poseen la inestimable ventaja de dar una salida pronta y fácil á sus productos.

Una vez terminado el canal Trollhetta, ya no ofrece dificultad el prolongar la navegacion hasta Soder-Kæping. Forma parte de este proyecto la incorporacion del lago Wener al de Weter por el canal de Gottha (que admite barcos de iguales dimensiones que el de Trollhetta) y en prolongacion hasta el Báltico por medio de los mismos lagos. Esta grande empresa de navegacion interior, merece ocupar uno de los lugares mas distinguidos entre las que hasta el dia se han ejecutado en Europa. Por otra parte, el canal de Arboya, junta el lago Hielmar al lago Maelar, y desde 1819 se ha abierto otro canal, que parte desde este último lago á Sodertelge, sobre el Báltico. Ultimamente, el canal de Stræmsholm, llamado asi porque pasa cerca del castillo de este nombre, ha establecido una comunicacion navegable entre la provincia de Dalecarlia y el lago Maelar.

Canales de Bélgica y Alemania.

La Bélgica no se encuentra como la Holanda amenazada de continuo por la invasion de las aguas: allí la tierra está mas elevada, y no guarda el nivel que en los Paises Bajos. Algunos de sus canales no dejan de ser importantes: el de Bruselas á Charleroi, abierto á la navegacion en 1830, se eleva mas de 100 metros sobre el nivel de las aguas: el de Mons ó Condé, variado en su direccion por razones políticas, aunque no ha perdido su línea primitiva por Antoing, se surte de aguas por medio de máquinas de vapor, que le proporcionan la necesaria á una navegacion activa.

Entre el Elba y el Sund hay dos canales notables, el de Laverbourg á Lubeck, y el de Holstein: el primero data del siglo XIV, y establece una comunicacion entre el Elba y el Báltico: el segundo, mucho mas moderno que el otro, se ha abierto á grandes secciones para proporcionar al comercio una ruta mas segura entre el Báltico y la mar del Norte. La embocadura de este canal está elevada 8 metros sobre la desembocadura: recibe las aguas necesarias de un lago, y por el sistema de sirga se llevan las barcas remolcadas de una mar á otra (de Tonningen á Haltenau) y suelen correr en 15 horas la distancia de 24 leguas.

Alemania es uno de los paises que cuentan menor número de canales, y sin embargo, no hay ninguno que por su posicion particular se preste mas á un buen sistema de navega-

cion interior. Un pueblo amante de su patria, industrioso, amigo del órden y del trabajo, esperimenta un malestar indefinible, cuando para ganar su subsistencia tiene que abandonar sus hogares. Por eso el pueblo aleman, que atraviesa el Océano, y erige establecimientos mercantiles donde quiera que halla un gobierno protector, es injustamente desgraciado por mas que encuentre tierras que cultivar, y una ocupacion provechosa para su industria. Procúresele dentro de casa lo que se vé obligado á buscar en la agena, y como su suerte será entonces muy diferente se habrán llenado sus afanes.

Canales de Austria, Prusia y Rusia.

Nadie ha puesto en duda todavía, que la multiplicacion de canales deje de ser el medio mas activo de coadyuvar á la influencia bienhechora del sol, de aumentar la fertilidad de los terrenos bañados por sus aguas, y de dar al comercio y á los trabajos industriales un movimiento prosperamente rápido y beneficioso. Alemania, aun cuando comprende éste principio tan bien como nosotros, se encuentra, si se quiere, mucho mas embarazada que la Italia, por la dificultad que esperimenta de concertarse con los estados independientes, en materias estrañas á la conveniencia política, única que pudiera adunar sus intereses opuestos. Cada estado de la confederacion, se parapeta detrás de sus fronteras, y no cuida mas que de la administracion y gobierno de su territorio, rechazando cuantas medidas esternas tengan por objeto la mancomunidad en negocios mercantiles.

En el estenso territorio del *Austria*, no se cuentan mas que cuatro canales, de los que uno se halla fuera de servicio por falta de conservacion. La mas útil de sus vias navegables, es el canal de Francisco II en Hungría, que acorta en 60 leguas la travesía del Danubio y el Theiss, entre Monostorzeg y Foldrar.

La *Prusia* es la que ha invertido mas trabajos de este género en sus antiguos estados, y ya cuenta algunos canales navegables, especialmente en sus nuevas adquisiciones de terreno. Pero la grande, la colosal empresa de unir el Elba con el Danubio, empresa que en cada siglo y en cada reinado, se revisa con interés, por la utilidad inmensa que está llamada á producir en el pais, no sabemos si correrá la mala suerte que ha esperimentado en circunstancias mas favorables. Es imposible preveer ciertamente en qué época será discutido, preparado y puesto en ejecucion el gran proyecto de Carlo-Magno.

En cuanto á la *Rusia*, desde que Pedro el Grande la hizo entrar en la confederacion de la masa europea, si bien no abrió sus canales á la manera de los de Francia y Holanda, cuyos modelos pudo el emperador haber examinado á cualquiera hora, mandó construirlos á su capricho imitando á los de los chinos. El canal de Lodoga, tan importante para el comercio, en particular de San Petersburgo, se halla construido segun el sistema asiático: los canales mas modernos lo están á la europea, son navegables en todos sentidos, y se dirigen desde el N. al interior de la Rusia, para enlazar por medio de vias navegables á este pais con la Polonia. No puede decirse otro tanto de la parte meridional del imperio: el rio Don continúa sin juntarse con el Volga, y la navegacion fluvial de este último se encuentra interrumpida por bajos, cataratas y todo linage de obstáculos. Creemos sin embargo, que cuando el gobierno ruso haya terminado su mision por lo que respecta á vias de comunicacion y de trasporte, no dejará de conocer, que la mayor parte de los terrenos del imperio necesitan agua para producir en abundancia, y se dedicará á la apertura de canales de riego por el inmenso beneficio que de ellos han de reportar los cantones. Un pais donde todo se halla asi dispuesto por la divina Providencia, merece á no dudarlo que la accion del poder, dirigida por conocimientos profundos, por una filantropía sincera y perseverante, se anticipe á la obra del tiempo, beneficiando en provecho comun cuantos recursos atesore en su suelo.

La cuestion de los canales comparados con los caminos de hierro toma á medida que nos acercamos al círculo polar, un aspecto bien diferente que en las regiones templadas. Los caminos desaparecen bajo la nieve durante el invierno mas allá de los 55°: del mismo modo se interrumpe la navegacion por causa de los hielos. Por eso los trineos no dejarán de ser nunca en esas comarcas los únicos vehículos que se empleen en invierno. Sin embargo, aun cuando suele durar igual tiempo el servicio relativo de ambas vias, la causa de los ferro-carriles pierde mucha parte de sus ventajas, en tanto que la de los canales, conserva y conservará por mucho tiempo todas las suyas.

Canales de España.

Despues del suntuoso cuadro que acabamos de presentar á los lectores, del estado en que se encuentran las vias navegables del esterior, parecerá tal vez mezquino cuanto se diga de nuestro pais, el mas modesto en obras de este linage, si bien desde muy antiguo trata de esceder á todos en construcciones gigantescas. Devorada por las sangrientas guerras del feudalismo, en la edad media, y ocupada en llevar mas tarde por los ámbitos del mundo la gloriosa bandera de sus conquistas, no pudo nuestra España dedicar su actividad á empresas de canalizacion hasta mediados del siglo XVII; habiéndose emprendido entonces trabajos importantes, que revelan un gran pensamiento de gobierno, sostenido con

perseverancia, y sin arredrarse por las dificultades que ofrecia la estructura montañosa de la Península. Si por infortunios, que no son aqui para narrados, carecemos en la actualidad de estensas vias navegables, las que existen puestas en relacion con los proyectos que no llegaron á ejecutarse, forman en el Norte y en el Mediodía de la España dos sistemas completos de canales, que teniendo su punto céntrico en la capital de la monarquía, debian estenderse en varios ramales por las orillas de los rios mas caudalosos.

Grande fué en la época mencionada la proteccion que en España se dispensó á la navegacion interior; pero las guerras y trastornos que sobrevinieron á fines del pasado, y á principios del presente siglo, malograron tan útiles proyectos, y estinguieron en todas partes el espíritu económico, que por lo comun preside á esta clase de concepciones; haciendo nacer otro de índole apasionada y turbulenta, del cual no nos hallamos repuestos completamente. Sin embargo, si el gobierno secunda, como es de esperar, los proyectos de líneas de navegacion en grande escala, que han surgido en estos últimos años, aun podemos conquistar la supremacía material sobre las demas naciones, ya que sobre todas tenemos el envidiable privilegio de que la primera y mas antigua idea de navegacion interior ha nacido en nuestro suelo.

La obra hidráulica que en España goza de merecida importancia, por el doble porvenir que tiene en el creciente desarrollo de los intereses materiales, es el Canal Imperial de Aragon, destinado á enlazar el Océano con el Mediterráneo por medio del rio Ebro. Hé aqui la historia compendiada de este canal.

El Canal Imperial de Aragon se deriva del Ebro, en el punto denominado del Bocal, á una legua de Tudela. Debe su origen al emperador Cárlos V, en cuyo reinado se empezó por los años de 1528 y 1529. En un principio era este canal solamente de riego, y se estendia con grandes dificultades, y un mezquino caudal de agua hasta los llanos de Pinseque. El proyecto no adelantó nada en los reinados de Felipe II, Felipe III y sucesores, hasta el memorable de Cárlos III, en cuya época, y año de 1772, despues de probar la insuficiencia ó la malicia del célebre ingeniero Gil Pin, fué comisionado el canónigo de la catedral de Zaragoza, don Ramon de Pignatelli, para continuar, ó mas bien, para emprender de nuevo las obras del proyecto, con arreglo á sus patrióticas inspiraciones, secundadas siempre por ingenieros nacionales, mas ilustrados que los Badiu, Krayenof y demas séquito de proyectistas estrangeros. Con arreglo al nuevo plan de Pignatelli, el Canal Imperial debió tener 32 leguas de 8,000 varas, hasta su desagüe en el Ebro por la villa de Sástago; pero la sensible fatalidad ocurrida con los terrenos confrontantes con la almenara del Barracon y el pueblo del Burgo, impidió que tan útil pensamiento fuese llevado á cabo; limitándose por lo tanto desde entonces á la línea por donde hoy cursa la navegacion, que es desde el Bocal á Torrero, en una estension de 16 leguas de canal.

Para poder apreciar los trabajos de la compañía de Badiu, que fué la que principió las obras en grande escala en 1770, en uso de la real cédula que para *mejorar y continuar* la acequia imperial le fué concedida por don Cárlos III en 28 de febrero de 1786, bastará saber, que al encargarse del proyecto don Ramon de Pignatelli en 6 de mayo de 1772, llevaba gastados la compañía 3.678,363 reales 32 maravedises vellon; no habiendo sido valoradas todas sus obras mas que en 372,248 reales vellon. La compañía gastaba en aquella época en sueldos de empleados la cantidad de 206,052 reales 17 maravedises vellon, no escediendo en la de don Ramon de Pignatelli, que dispuso siempre de mayor número de dependientes, de 133,450 reales 33 maravedises vellon. Tantos desaciertos facultativos, unidos á tan groseras dilapidaciones, hicieron que el rey declarase disuelta la compañía de Badiu en el año de 1778.

El Cauce Imperial tiene 64 pies de latitud, y 9 de profundidad; de estos últimos, cuatro están regulados para el servicio del riego, y cinco para la navegacion. Pueden entrar en el cauce del canal en cada hora 3.921,600 pies cúbicos de agua; pero el caudal que con frecuencia discurre sin violentar los cajeros, es de 2.322,800 pies cúbicos. El Canal Imperial puede regar hasta Sástago 41,521 cahizadas de tierra de 20 cuartales aragoneses, ó lo que es lo mismo, 340.168,000 varas cuadradas, regulado cada cahiz de tierra por su equivalente, que son 8,000 varas cuadradas.

Llegaron las aguas á Zaragoza el jueves 14 de octubre de 1784, y al año siguiente se puso en ejercicio la navegacion, en el trayecto comprendido hasta las esclusas de Valdegurriana, que hoy están inutilizadas. El dia 19 de agosto de 1720 se colocó la última piedra en la presa nueva del Bocal, que habia sido destruida por sesenta y seis riadas sucesivas y fué calculado su coste por tasacion en reales vellon 21.621,000

La presa vieja con su parte de canal del antiguo de Cárlos V, y el puente llamado de Formigales, en.	6.400,000
Las diez y seis leguas de canal hasta Torrero valoradas en. .	66.771,000
Los diez y ocho puentes que hay en la línea del cauce, sin contar los acueductos de Jalon y el Huerba.	5.006,500
Las treinta y dos almenaras de riego y desagüe.	3.525,000
Total.	103.323,500

Suma anterior.	103.323,500
Cinco molinos harineros con doce muelas.	1.196,900
Un molino de aceite con cuatro prensas.	388,000
Once paradores ó casas de posada.	1.429,000
Nueve esclusas de fábrica. . .	4.788,000
Veinte leguas de acequias de riego con diez y nueve puentes de fábrica.	2.249,000
Tramo de canal del Burgo, que ha quedado sin uso por efecto de las simas.	5.312,000
El contra-canal del Burgo para dar riego á los terrenos simosos.	265,000
Los acueductos de Jalon y el Huerba.	20.527,000
Los edificios, tierras, sotos, alamedas, alcantarillas, boqueras, etc.	18.727,348
Total valor del Canal Imperial.	158.205,748

El sistema de administracion que se ha seguido casi constantemente, desde que se pusieron en cultivo las tierras empadronadas al riego, es el que vamos á esponer.

Para el cobro de la prestacion se consideraban divididas las tierras en dos clases importantes, á saber: en nuevas y en viejas. Las primeras, que se llamaban asi porque eran barbechos antes de la apertura del canal, satisfacian al Estado, con arreglo á lo dispuesto en real cédula de 28 de febrero de 1768, y real órden de 13 de junio de 1839, un sesto en granos y semillas, y un octavo de los demas frutos verdes de toda la cosecha. Las segundas, llamadas viejas, porque ya gozaban de otros riegos, aunque menos abundantes, ó porque estaban cultivadas sin ser de regadío, pagaban un quinto de granos y semillas, y un sétimo de los demas frutos, reduciendo la parte correspondiente al diezmo que satisfacian estas tierras antes de establecerse los riegos.

Las tierras de la primera clase estaban exentas por la bula de Novales del pago de diezmos y primicias, y como en su totalidad eran comunes é incultas, se repartieron á los labradores de los pueblos inmediatos al canal, con la condicion de pagar dichas cuotas, y de sujetarse á perder la heredad si pasaban tres años sin cultivarla, segun el método regular de agricultura.

Pero habia tierras en el distrito de Zaragoza, que por reales órdenes de 3 de octubre de 1839 pagaban el agua en dinero á razon de 15 reales 2 maravedises vellon por cahizada y primera regadura de cada año, y 7 reales 18 maravedises por cada una de las sucesivas, con facultad de ajustar el riego anual pagando 32 reales plata (60 reales 8 maravedises vellon) por solo el beneficio del riego. De esta clase eran las 4,299 cahizadas del distrito de Miralbueno, que pagaban desde 6, 7, y 8 reales hasta 217 reales por cahizada, segun su calidad en las cinco clases en que estaban divididas: las 3,799 del distrito de Miraflores, y las 2,247 cahizadas del distrito de Garrapinillos, que aunque de condicion muy inferior no dejan de consumir por eso la misma cantidad de agua que las tierras superiores.

Tambien sucedia, y sucede en la actualidad, que algunos pueblos limítrofes al canal Imperial, que tenian aguas abundantes del rio Jalon, pero que por varias causas llegaron á perderlas casi de todo punto, acuden todos los años á solicitar del canal una cantidad de agua regulada por el sistema de *muelas*, de la sobrante de los riegos directos, pagando su importe en trigo puro, limpio y de recibo á razon de 50 cahíces (1) por muela. Estas contratas no se celebran por menos tiempo de tres años; produciendo de 900 á 1,000 cahíces de trigo, sin el mas mínimo gasto de administracion.

Los derechos llamados de *menuceles*, (legumbres, hortalizas y demas frutos verdes) se arrendaban á principio de año, por ser en estremo difícil y dispendiosa su recoleccion en administracion; mas habiendo resultado grandes créditos contra los arrendadores, se adoptó el medio de convenir por un tanto alzado en frutos con los regantes, el pago de los referidos derechos, y de esta suerte se conseguia un producto anual de 700 cahíces de trigo, sin gastos particulares de administracion.

De suerte, que á escepcion de las tierras de los distritos de Zaragoza, de las empadronadas al riego supletorio por muelas de agua, y de las destinadas al cultivo de frutos menuceles, en todas las demas se verificaba la prestacion en partes alícuotas como estaba mandado por reales cédulas.

Sin embargo, la recoleccion no era uniforme en todos los pueblos en cuanto á la manera de hacer la percepcion, pues unos pagaban en mies ó garba, y otros en grano limpio, y aun en esto habia tambien sus complicaciones, pues á pesar de que los fascales se componian por lo comun de treinta y un haces de trigo, correspondiendo cuatro al canal, habia varios términos y pueblos donde se diferenciaban en ambas cosas.

En Ribaforada, por ejemplo, en el término llamado del Castellar, se componian los fascales de treinta y un fajos, y de cada uno cobraba cuatro el canal por convenio celebrado con el establecimiento en los años 1772 y 1778. En Cortes, en las tierras llamadas del Marqués, se hacian los fascales de treinta y dos fajos, y de cada uno cobraba cuatro el canal, consistiendo esta diferencia en que antes de la veni-

(1) El cahiz de trigo de Aragon equivale á 3 fanegas 3 celemines $\frac{3}{4}$ de Castilla.

da de las aguas, solo pagaban por diezmo de veinte y uno. En Gallur, término de las Fuentes, se hacian los fascales de treinta y cuatro fajos, y de cada uno cobraba cuatro el canal.

Supónese que el pagar en mies en los pueblos del alto canal tiene tanta antigüedad como la acequia, pues en las ordenanzas de don Gaspar de Banuelos, primer gobernador nombrado por Cárlos V, que tienen la fecha de 1.° de diciembre de 1540, se establece en el artículo 15 la forma de cobrar en garba, y no hay memoria de que se haya pagado en grano limpio, á escepcion de un año (el 1760) en que solo el pueblo de Gallur hizo los pagos en grano limpio, por convenio entre los labradores y el gobernador del canal don Pedro Arellano, abonando éste á los labradores diez sueldos por cada cahiz de trigo, y cinco por cada uno de cebada y demas granos, en el concepto de gastos de recoleccion.

Esta se verificaba por empleados temporeros, nombrados para este objeto entre los labradores á quienes se suponia mas honrados y espeditos. El administrador subalterno de cada departamento era el encargado responsable de la recoleccion de su distrito; mas el mecanismo de los trabajos estaba desempeñado por una multitud de colectores, sobrestantes y peones jornaleros, que consumian en la temporada de la cosecha de 40,000 á 50,000 reales vellon.

Tan complicado sistema de administracion exigia un presupuesto anual de 800,000 á 900,000 reales, que era el equivalente aproximado de todos los ingresos. S. M. conoció la necesidad de una reforma, y por real decreto de 15 de junio de 1848, y real órden de 3 de julio de 1849, dispuso el establecimiento de seis sindicatos de riegos, y la supresion de la antigua administracion. Por este nuevo sistema deben pagar las tierras á razon de 15 reales vn. por cahizada. Los sindicatos administran las aguas, verifican los repartos entre los regantes, y cobran de estos, haciendo entrega al canal de todos los créditos. Los ingresos generales han quedado reducidos á unos 600,000 rs. vn. anuales, y los gastos no pasan de 432,000 rs. aplicados á la conservacion permanente y pago del personal.

Habiendo hablado del antiguo y moderno sistema de administracion, nos falta dar á conocer los distintos proyectos que se han agitado para poner al Canal Imperial en relacion inmediata con él Mediterráneo, y son los siguientes:

1.° El ideado por don Ramon de Pignatelli para hacer desaguar el canal en el Ebro por la villa de Sástago, asciende á 100.000,000 de reales.

2.° Dos de prolongacion hasta Tudela; uno que tendria de coste 1.570,000 rs., y otro que asciende á 3.191,762 rs, y es el que está aprobado por la direccion de obras públicas.

3.° El presentado por don Felipe Conrad en 1833 para la continuacion del Canal Imperial desde Tudela á los Alfaques, bajo el nombre de Canal marítimo, asciende á 70.000,000 de reales.

4.° El formado para echar al Ebro las aguas del canal por el puerto de San Cárlos, en la Casa-Blanca, no tiene cómputo fijo.

5.° Otro para introducir el canal en el Ebro por la villa de Quinto, con un costo calculado en 18.000,000 de reales.

6.° Y últimamente, el que existe para echar las aguas del canal al Ebro, por el pueblo del Burgo, aprovechando las obras existentes.

Ninguno de estos proyectos ha llegado á ponerse en ejecucion, por los enormes gastos de que iban acompañados, y tal vez por la poca ó ninguna garantía de acierto que han ofrecido los agitadores de semejantes reformas.

La navegacion, que es el otro servicio á que atiende el Canal Imperial con sus aguas, se halla en el estado mas próspero y venturoso. Una empresa particular tiene arrendado este servicio por la cantidad de 92,000 rs. vn., anuales, y es de cuenta de la misma el atender al desempeño de su complicada administracion. Semanalmente salen de Casa-Blanca, y regresan al mismo punto, tres barcos de diligencia para pasageros, y uno de carga para los trasportes de trigo, lana y demas efectos. Las espediciones se verifican con regularidad, tocando en los pintorescos pueblos del tránsito para dejar y recibir nuevos viageros, y llegan al Bocal, habiendo satisfecho 30 rs. vn. por el flete de cada persona. La tarifa de los trasportes varía segun los efectos, y el punto de las consignaciones.

Terminaremos la reseña del Canal Imperial, presentando un estado de los productos y gastos de los canales Imperial de Aragon, y Real de Tauste, desde la época en que se establecieron los riegos hasta el año de 1848.

Estado de los productos y gastos de los canales de Aragon desde el año de 1772, época de don Ramon de Pignatelli, hasta fin de diciembre de 1848, en que debieron quedar establecidos los sindicatos de riego del Canal Imperial.

Años.	Productos.	Rs. Vn.	Ms.	Años.	Gastos.	Rs. Vn.	Ms.
1772	. . . .	77,159	13	1772	. . . .	2.811,353	11
1773	. . . .	118,685	3	1773	. . . .	1.939,853	14
1774	. . . .	69,020	20	1774	. . . .	1.793,634	27
1775	. . . .	191,147	9	1775	. . . .	1.757,971	16
1776	. . . .	289,843	27	1776	. . . .	1.184,418	32
1777	. . . .	242,386	32	1777	. . . .	1.020,096	7
1778	. . . .	69,964	17	1778	. . . .	2.032,329	19
1779	. . . .	36,673	17	1779	. . . .	5.644,906	7
1780	. . . .	419,139	25	1780	. . . .	5.588,176	24
1781	. . . .	232,951	5	1781	. . . .	4.014,198	9
1782	. . . .	584,457	27	1782	. . . .	5.340,006	»
1783	. . . .	386,839	6	1783	. . . .	7.614,306	25
1784	. . . .	315,072	16	1784	. . . .	8.445,019	22
1785	. . . .	438,085	2	1785	. . . .	7.416,984	26
1786	. . . .	817,185	32	1786	. . . .	7.499,135	15
1787	. . . .	634,703	25	1787	. . . .	8 064,034	7
1788	. . . .	1.078,500	16	1788	. . . .	8.752,596	7
1789	. . . .	964,473	21	1789	. . . .	8.009,869	»
1790	. . . .	1,750,922	30	1790	. . . .	7.374,772	8
1791	. . . .	1,625,015	24	1791	. . . .	3.607,143	26
1792	. . . .	1,603,516	18	1792	. . . .	1.837,489	15
1793	. . . .	1.517,258	26	1793	. . . .	1.362,359	13
1794	. . . .	1.243,218	6	1794	. . . .	1.880,750	21
1795	. . . .	1.762,384	28	1795	. . . .	2.832,903	31
1796	. . . .	1.517,441	12	1796	. . . .	4.073,875	32
1797	. . . .	2.119,358	16	1797	. . . .	3.624,444	31
1798	. . . .	1.812,757	2	1798	. . . .	2.665,493	29
1799	. . . .	1.268,444	25	1799	. . . .	2.755,648	24
1800	. . . .	1.867,440	11	1800	. . . .	2.566,173	17
1801	. . . .	2.026,464	24	1801	. . . .	2.460,230	15
1802	. . . .	904,369	1	1802	. . . .	2.328.279	29
1803	. . . .	2.494,597	17	1803	. . . .	2.388,480	20
1804	. . . .	2.492,815	8	1804	. . . .	2.397,462	13
1805	. . . .	2.572,326	11	1805	. . . .	2.700,083	2
1806	. . . .	1.533,714	27	1806	. . . .	2.702,181	26
1813	. . . .	237,056	8	1813	. . . .	847,884	23
1814	. . . .	962,875	25	1814	. . . .	1.529,492	30
1815	. . . .	2.160,226	5	1815	. . . .	2.443,250	22
1816	. . . .	2 508,665	17	1816	. . . .	3.007,902	24
1817	. . . .	2.981,019	30	1817	. . . .	2.983,788	8
1818	. . . .	2.823,334	4	1818	. . . .	2 444,727	»
1819	. . . .	2.017,717	11	1819	. . . .	1.968,747	25
1820	. . . .	1.832,562	21	1820	. . . .	1.938,951	10
1821	. . . .	1.255,023	2	1821	. . . .	2.177,540	31
1822	. . . .	1.457,600	21	1822	. . . .	1.720,009	21
1823	. . . .	1.287,790	26	1823	. . . .	1.954,578	33
1824	. . . .	1.500,610	12	1824	. . . .	1.626,586	29
1825	. . . .	1.646,840	23	1825	. . . .	1.775,763	25
1826	. . . .	1.570,668	25	1826	. . . .	1.819,687	27
1827	. . . .	2.034,394	5	1827	. . . .	1.890,327	8
1828	. . . .	1.990,014	24	1828	. . . .	2.064,861	23
1829	. . . .	1.964,839	17	1829	. . . .	2.264,239	32
1830	. . . .	2.070,720	27	1830	. . . .	1.996,668	1
1831	. . . .	2.008,728	6	1831	. . . .	1.916,182	33
1832	. . . .	1.966,066	13	1832	. . . .	2.229,021	19
1833	. . . .	1.884,075	23	1833	. . . .	2.041,213	15
	Total.	75.239,167	26		Total.	182.128,593	5

Años.	Productos.	Rs. Vn.	Ms.	Años.	Gastos.	Rs. Vn.	Ms.
	Suma anterior. . .	75.239,167	26		*Suma anterior.* . .	182.128,593	5
1834	. . . .	1.899,585	32	1834	. . . .	1,798,630	20
1835	. . . .	1.381,481	12	1835	. . . .	1.317,605	14
1836	. . . .	1.205,963	27	1836	. . . .	1.089,747	30
1837	. . . .	1.081,292	30	1837	. . . .	939,162	26
1838	. . . .	640,295	11	1838	. . . .	779,688	18
1839	. . . .	828,632	5	1839	. . . .	838,461	29
1840	. . . .	917,188	1	1840	. . . .	931,855	»
1841	. . . .	849,337	2	1841	. . . .	936,832	14
1842	. . . .	891,221	32	1842	. . . .	854,570	31
1843	. . . .	926,622	13	1843	. . . .	599,991	9
1844	. . . .	855,213	20	1844	. . . .	804,499	21
1845	. . . .	1.047,712	14	1845	. . . .	1.089,105	7
1846	. . . .	956,546	24	1846	. . . .	907,779	6
1847	. . . .	1.231,054	6	1847	. . . .	1.110,410	»
1848	. . . .	1.549,654	23	1848	. . . .	1.479,385	14
	Total.	91.500,970	6		Total.	196.605,819	6

COMPARACION.

Productos.	91.500,970	6
Gastos.	196.605,819	6
Diferencia en contra de los productos. .	105.104,849	»

NOTAS, 1.ª La diminucion de productos que se advierte desde el año de 1838 hasta el 1844 inclusive, consiste en la supresion de la contribucion del millon, que pagaban los pueblos del antiguo reino para la continuacion de las obras, y en las difíciles circunstancias de los últimos años.

2.ª Antes de 1772 no consta ningun gasto ni producto en el Canal Imperial.

3.ª Los gastos del canal de Tauste, figuran desde 1780, los productos desde 1781.

4.ª Desde 1.º de enero de 1807 hasta el 10 de julio de 1813, época del restablecimiento del gobierno legítimo, no constan gastos ni productos.

5.ª La contribucion del millon figura en los ingresos desde 1814: lo cobrado en virtud de real órden de 17 de noviembre de 1804 por cuenta del establecimiento, no figura en ningun documento.

Canal de Tauste. El orígen de este canal, que toma sus aguas en la márgen izquierda del Ebro, tres cuartos de legua mas abajo de la ciudad de Tudela, se refiere á una donacion hecha en el año de 1252 por don Teobaldo I rey de Navarra, en favor de los frailes del hospital de San Juan, y de los herederos de las villas de Justiñana y Cabanillas, para que pudiesen construir una presa, y sacar agua del rio para el cultivo de sus tierras. No consta que la obra fuese principiada hasta el 25 de mayo de 1444, en que don Cárlos, príncipe de Viana, y heredero primogénito de Navarra, concedió á las citadas villas la facultad de construir azudes en la parte de donde mas les acomodase sacar el algua. Pero aun así adelantaron poco ó nada los trabajos, no obstante los privilegios sucesivos de don Cárlos V en 27 de julio de 1527, y de don Felipe IV en 26 de febrero de 1626, hasta que á peticion unánime de las villas, vista la imposibilidad de llevar á cabo una obra de tales dimensiones, fué incorporado el canal de Tauste al Imperial, conforme con lo dispuesto en la real órden de 12 de agosto de 1781. Las obras de la acequia fueron tasadas en la cantidad de 394,691 rs. vn. habiendo dispuesto el real consejo, que se invirtiese esta suma en beneficio comun de las villas condueñas. Desde esta fecha tomó un rápido incremento el canal de Tauste, y á los pocos años se encontraba espedito para poder prestar el servicio del riego. Tiene este canal 24 pies de superficie en la cara de aguas, y 12 en la solera: lleva ocho muelas de agua á la altura de 6 pies, y corre una estension de 8 á 9 leguas hasta las casas de Pola, en la jurisdicion de Remolinos. Puede regar 16,378 cahizadas aragonesas, y riega actualmente 14,600 cahizadas, 19 cuartales y 3 almudes; hallándose valorado su cauce en 16.500,000 rs. vn. don Ramon de Pignatelli gastó en las obras de este canal hasta su fallecimiento la cantidad de 6.821,461 rs. 16 mrs. vn., y hasta el año de 1833, en que se verificó la última tasacion de ambos canales, resultaban gastados 26.198,000. La presa construida de piedra suelta tiene 2,100 toesas, y está valorada en 6.500,000
Tiene ademas 15 almenaras, valoradas en. 335,000

Total. 6.835,000

Suma anterior.	6.835,000
Dos molinos harineros, el uno en Fustiñana con una muela, y el otro en Tauste con dos. . .	170,000
Valor invertido en las obras restantes comprendido el cauce.	19.193,000
Capital invertido en el canal de Tauste en los 70 años de la incorporacion.	26.198,000

En varias épocas habian acudido las villas solicitando del gobierno de S. M. que se dignase acordar las desincorporacion del canal de Tauste, como un medio el mas á propósito de impulsar el desarrollo de la agricultura en el territorio de los pueblos condueños. S. M. oyó por fin las reclamaciones de los pueblos, y por real decreto de 15 de junio de 1848, dispuso la devolucion de la acequia á las villas de Tauste, Justiñana, Cabanillas y Buñuel, estableciendo un sindicato de riegos para el gobierno y administracion de las aguas. El acto de la devolucion tuvo lugar con toda solemnidad el dia 8 de julio de 1849.

Canal de Castilla. Este canal se proyectó en el siglo XVI; mas apenas adelantaron nada las obras hasta principios del siglo actual, en que recibieron pequeño impulso. De todos modos resulta, que durante 47 años de trabajos, solo llegaron á ejecutarse 22 leguas de cauce, habiendo invertido en ellas 64.000,000 de reales. Esta lentitud tan perniciosa á los intereses comerciales de las provincias de Castilla, movió al gobierno á adjudicar el canal á una junta de hacendados, que se constituyó en la ciudad de Valladolid, en virtud de lo dispuesto en real órden de 10 de setiembre de 1828. Desde entonces han continuado las obras sin descanso.

El canal de Castilla consta de tres ramales; el del Norte, el de Campos y el del Sur. El primero nace en Alar del Rey, y toma sus aguas del rio Pisuerga: tiene de estension 13 leguas, con una latitud varia de 60 á 200 pies en la cara de aguas; la profundidad es de 6, 7 y 8 pies. Cuenta al todo 26 puentes de material. El segundo ramal nace en Calahorra, toma sus aguas del rio Carrion y termina en Rioseco. Tiene 14 leguas de longitud, de 42 á 70 pies de anchura, y la misma profundidad que el ramal del Norte: su número de puentes no pasa de 20; mas entre éstos hay un acueducto notable sobre el rio Sequillo, que fué terminado en 1849. El ramal del Sur tiene su orígen tres leguas mas abajo de Calahorra; toma las aguas del canal de Campos, y va á morir á Valladolid: comprende 12 $^1/_4$ leguas, una latitud de 40 á 100 pies y una profundidad de 6 á 10 pies con 16 puentes, casi todos de sillería. El canal de Castilla tiene en continuo movimiento 106 barcos de 60 á 80 toneladas, por medio de los cuales se verifica un activo comercio entre varias provincias. Segun el proyecto primitivo, debia terminar el ramal del Sur en las vertientes del Guadarrama junto á Segovia. El ramal de Campos tiene tambien un proyecto de prolongacion hasta Zamora que asciende á 42.000,000 de reales.

Canal de Guadarrama. En el reinado venturoso para las artes de S. M. el señor don Cárlos III, se dió principio por la junta directiva del Banco de San Cárlos á la construccion de este canal, que debia poner á Aranjuez en comunicacion directa con el Océano, por medio del Guadalquivir. Los sucesos políticos de los reinados siguientes, detuvieron el curso de las obras principiadas con el mayor entusiasmo, quedando solamente construidas 4 $^1/_2$ leguas de cauce. En 1842 se formó una sociedad anónima del canal de Guadarrama, con el objeto de terminar en tres años las obras necesarias, para convertir el antiguo proyecto en un canal de regadío de 19 leguas de longitud: debia tener de coste 15.000,000 de reales, y se calculaba en un 13 por 100 anual el beneficio líquido. Tan grandioso pensamiento quedó desde luego paralizado, y el canal siguió en la misma situacion de abandono hasta el año de 1847, en que viendo S. M. que el canal de Manzanares habia consumido por espacio de muchos años mas de 1.000,000 de reales anuales de los consumos de Madrid, sin que las aguas, que acaso influyen perniciosamente en la salud pública, se hubiese utilizado en riegos ni en otros objetos, y hallando finalmente, que los ingresos ascendian á 116,180 reales, y los gastos á 317,643 reales con un déficit continuo de 201,463 reales dispuso por real decreto de 15 de julio de 1847 un arrendamiento público por 30 años del referido canal de Manzanares, que ignoramos si ha llegado á tener efecto.

Sin hacer mencion por ahora de los riegos de Lorca, ni de los proyectados con las obras del rio Arba, ni de la famosa acequia del Llobregat, ni de otras muchas que se conocen en los reinos de Valencia, Granada y Aragon, porque nada tienen que ver con las canales navegables, citaremos algunos proyectos que se han formado para llevar á cabo estos últimos en concordancia con los intereses agrícolas y manufactureros de nuestro país. Desde luego conocemos tres generales que citan los autores del *Diccionario geográfico universal*, y dos aislados é independientes, prescindiendo en estos últimos del pantano de Mezalocha próximo á reconstruirse en Aragon bajo la direccion del cuerpo de Caminos y Canales. Son los siguientes:

Primer proyecto. El de Juan Bautista Antonelli, presentado al rey don Felipe II en 1581. Este proyecto tiene por objeto hacer navegable el Tajo desde Lisboa á Madrid, comunicando los lugares fronterizos al referido rio en una zona de 20 leguas. Por el Guadalquivir aspira á hacer comunicables con Sevilla y el At-

lántico, los distritos de Córdoba, Andújar, Ubeda, y Baeza, y luego los de Granada y Ecija con el ausilio del Genil. Por el Guadiana intenta comunicar tambien con el mar las provincias que baña este rio, en su dilatado curso. Por medio del Duero, proyecta establecer una comunicacion entre Oporto, Zamora y Toro.

Por el Ebro cree fácil estender hasta el Mediterráneo las comunicaciones de Aragon, Navarra y Castilla. Este proyecto comprende hasta los rios de tercer órden, y está todo él lleno de ideas luminosas.

Segundo proyecto. Los duques de Medinaceli, Infantado y Osuna, y el marqués de Astorga, presentaron al rey don Cárlos IV en 1797, un proyecto para el arreglo de la navegacion interior de la Península. Proponian la formacion de una compañía, que reuniese 750.000,000 de reales, y con ellos ejecutar las siguientes obras:

1.° Concluir el canal de Castilla segun su proyecto, ó mejorarle si de resultas de un nuevo reconocimiento se evidenciase ser necesario.

2.° Concluir igualmente el de Aragon hasta su incorporacion con el mar.

3.° Concluir asimismo el canal proyectado de Guadarrama hasta Madrid, y continuar el de Manzanares hasta Aranjuez.

4.° Continuar este canal hasta su incorporacion con el de Guadalquivir.

5.° Emprender un canal, que siendo en la Mancha un ramal del espresado en el artículo 4.°, atraviese parte de ella en demanda del reino de Valencia, donde tomando agua del rio Júcar, vaya á morir á la ciudad del mismo nombre.

6.° Abrir otro canal, que partiendo de la Mancha y del espresado en el referido artículo 4,°, tome agua del Guadiana, y atravesando la Estremadura vaya á desaguar al mar en Ayamonte ó sus inmediaciones.

7.° Emprender otro canal de navegacion y riego para facilitar aguas á Madrid y Buen Retiro, las cuales podrian tomarse del Henares, fertilizando de paso las campiñas de Guadalajara y Alcalá.

8.° Intentar y llevar á efecto, si fuese posible, la continuacion del canal espresado en el artículo 7.° por medio de las aguas del Duero hasta su incorporacion con el Ebro, ó el canal Imperial de Aragon.

9.° Ampliar en mayor escala, este proyecto de navegacion interior si fuese posible.

Tercer proyecto. En el año de 1820 se formó una comision de caminos y canales con el objeto de estudiar estos dos ramos importantes de riqueza pública, y despues de largas y profundas meditaciones, propuso un plan general de navegacion interior de la Península, que se dividia en dos grandes sistemas, á saber: uno al N. de la cordillera de Guadarrama, y otro al S. de estas montañas. Consideraba aquella comision, que el canal del N. debia ser referente á los rios Ebro y Duero, y el del S. á los rios Tajo, Guadiana, Guadalquivir y Júcar, y proponia aprovechar las obras de esta clase ya ejecutadas, procediendo á su continuacion y ampliacion. Para reunir estos dos grandes sistemas de navegacion general de la Península, creia la espresada comision, que se encontrarian medios de verificarlo, prolongando el canal del Duero, desde las inmediaciones de Almazan ó Jalon, y uniendo á aquel por los campos de Barahona los que se ejecutasen en el Henares ó en el Jarama.

Cuarto proyecto. Enlazar á Madrid con Sevilla por medio del canal de San Fernando, segun los trabajos ejecutados por don Cárlos Leamur en 1785. Este proyecto contraido á la parte del canal lateral, al Guadalquivir entre Lora y Sevilla, fué mandado sacar á pública licitacion por real decreto de 15 de setiembre de 1848.

Quinto proyecto. Apertura del canal de Tamarite de riego y navegacion, trazado por don Manuel Inchausti y don Francisco de la Rocha, y reconocido por el distinguido ingeniero don José García Otero en 1841.

Los proyectos que acabamos de enumerar sucintamente, como en resúmen de nuestro artículo de canales, son todos á cual mas gigantescos, y solo falta que la Divina Providencia, apreciando los sacrificios de este noble pais tan agitado por las discordias civiles, permita que realicemos en la escala industrial, las mejoras, que en todas partes está reclamando la estructura física de la Península.

CANARIA. (GRAN) (*Geografía*). Isla del archipiélago de las Canarias, la mayor de las siete despues de Tenerife, situada á los 28° 33′ de latitud septentrional, y 2°, 20′ de longitud oriental del meridiano de Hierro al Norte de dicha isla, al E. S. E. de las Palmas, al E. de la Gomera, al S. E. de Tenerife, al O. S. O. de Fuerte Ventura, y al S. O. de Lanzarote. Tiene 12 leguas de largo por 11 de ancho, 48 de circunferencia y 132 de superficie. Sus pueblos principales son: la ciudad de las Palmas, Agaeta, Aguimez, Aldea, Artenara, Arucas, Valsequillo, Galdar, Guia, Moya, Telde, Teror, Texeda, Tiraxana, Vega de Santa Brigida y Vega de San Mateo. La audiencia territorial y sede episcopal de que depende, reside en la ciudad de las Palmas. Las costas de esta isla son inaccesibles, á escepcion del lado de Isleta, península situada al N. E. En esta isla se da con abundancia el vino, la miel, la cera y la lana; tambien se cogen aceitunas, seda y algodon. Hay buenas salinas cuya sal se consume principalmente en la pesca de Berbería. Esta isla es la mejor cultivada de las del archipiélago canariense; pero el estado de sus montes es muy lamentable por las muchas talas que se han hecho en ellos. Los caminos mas notables, son: el que conduce desde las

Palmas al valle de la Aldea, por la banda del Norte, y el que desde la Aldea vuelve por la banda del Sur, y la costa oriental á la referida ciudad. Su poblacion consta de 20,172 vecinos, y 83,936 almas.

CANARIA. (*Historia.*) De esta isla, una de las siete que componen la provincia de Canarias, tomaron el nombre general de Canarias, todas las que por él son hoy conocidas. Cuando Juan de Bethencourt, caballero francés, intentó la conquista de esta isla, fué tal la resistencia que opusieron sus naturales en número de 10,000 combatientes, que no logró apoderarse de ella, á pesar de haberlo hecho de otras islas. La Gran Canaria conservó su libertad hasta el tiempo de los reyes Católicos que enviaron una fuerte armada al mando de Pedro de Vera. Mas de tres años de guerra sangrienta costó á los castellanos la posesion y el dominio de esta isla.

CANARIAS. (*Geografía*). Archipiélago antártico, situado entre los 27° 39′, y 29° 26′ 30″ de latitud boreal, y los 15° 40′ 30″ y 2° 30″ de longitud al Oeste de Paris, á poca distancia de las costas occidentales del continente de Africa, con el cual sus producciones naturales presentan mas analogía, cuando no son absolutamente peculiares al suelo de cada una de las islas.

Las Canarias son siete: Lanzarote, Fuerte Ventura, Gran Canaria, Tenerife, Gomera, Palma, y Hierro. Alegranza, Clara, Graciosa y Lobos, no pueden considerarse sino como islotes pertenecientes á Lanzarote y Fuerte Ventura, y no merecen que hagamos mencion especial de ellos en la historia del archipiélago que nos ocupa. Otro tanto podemos decir de los islotes de Nago que se ven al Norte de Tenerife.

Los antiguos conocieron las Canarias, aunque situadas fuera del estrecho de Gades, y mas allá de las columnas de Hércules; evidentemente son las que designaban con el nombre de Islas Afortunadas, tan celebradas por los poetas, quienes suponian que los Campos Elíseos existian en ellas. Tolomeo las colocó entre los 14 y 16° al Norte del Ecuador, y fundándose en esto algunos autores, han pretendido que el geógrafo de Alejandría mal informado, se refiere á las islas del Cabo Verde; pero sea de esto lo que fuere, es indudable que las Canarias, donde los cartagineses habian ya penetrado, fueron exactamente caracterizadas mas tarde por Plinio el Antiguo. Este copilador nos cuenta que Juba, queriendo conocer las regiones vecinas, pero poco frecuentadas de su imperio, envió algunas naves con órden espresa de esplorar las islas Afortunadas, y que á la vuelta de la espedicion, habiendo redactado él mismo la relacion del viage, remitióla al emperador Augusto. Juba llama á las islas visitadas por sus marinos *Junonia Major*, y *Junonia Minor*; las mismas que hoy varios autores modernos creen ser Lanzarote y Fuerte Ventura, mientras otros opinan que Junonia es Gomera; Canaria aquella donde se encontraron varios perros de una especie particular, de cuyo nombre se ha derivado el suyo; *Nivaria* una donde se veian nieves en toda estacion en la cima de una alta montaña, lo que no puede convenir sino al pico de Tenerife; *Capraria*, aquella donde encontraron cabras, y que probablemente seria Palma; en fin, *Pluvialia*, la que careciendo de fuentes y manantiales, solo era regada por las aguas del cielo. Hay quien cree que Pluvialia era la isla de Hierro, isla que en efecto es muy seca, y casi completamente estéril. Los enviados de Juba hablaron tambien de *Purpuraria*, donde segun Danville pensaba aquel príncipe establecer una fábrica para teñir la púrpura, y en la cual el sábio geógrafo cree reconocer á Lanzarote.

Plinio cuenta que en Pluvialia se encontraba un lago donde reunidas las aguas del cielo, eran las únicas potables en la comarca: y añade que produce dos vegetales en estremo raros: uno daba un jugo parecido á la leche, mientras el del otro era amargo como el acibar. De aqui tal vez ha nacido la tradicion generalizada entre el vulgo, y que nos ha conservado Pomponio Mela. Este geógrafo refiere, que entre las cosas singulares de las islas Afortunadas, se citan dos fuentes, una de las cuales produce á los que beben sus aguas una risa inestinguible, que les causaria la muerte, sino se apresurasen á beber las aguas de la otra; y el Taso, que colocó el palacio encantado de su Armida en las Afortunadas, no ha olvidado esta alegoría en su admirable poema. «Allí corre una fuente, dice él, cuya límpida y pura onda invita á los que la contemplan á apagar su sed en ella, pero ¡ay! en el frio cristal de sus aguas, oculta un filtro emponzoñado: el incauto que la bebe, se siente sorprendido por una embriaguez repentina; una pérfida alegría se apodera de su alma, y espira en medio de los parasismos de una risa insensata.»

Algunos graves autores han buscado las fuentes de Pomponio Mela y del Taso en las aguas minerales de Palma y de Tenerife, que no eran pluvialias. Entre varias opiniones, la que nos parece mas verosímil es la de Bory de Saint-Vicent, que vamos á reproducir.

Cuando en 1406 los primeros europeos abordaron á Hierro, que, como ya hemos dicho se cree era la Pluvialia de los antiguos, lo mismo que los enviados del rey de Mauritania no encontraron aguas potables, é iban á abandonar aquella árida roca donde la sed los hubiera vencido si una muger del pais no hubiese revelado á uno de los conquistadores la existencia de un árbol maravilloso que producia bastante agua para satisfacer las necesidades de todos los habitantes del pais. Mucho se ha hablado y discutido sobre la historia de este árbol llamado *garoe*, y que varios escritores han tratado de fabuloso, mientras otros asegu-

ran haberle visto y bebido el agua que destilaban sus hojas. Bontier y Leverrier, capellanes de Bethencourt, gentil-hombre normando que intentó el primero, como veremos en seguida, apoderarse de las Canarias, Bontier y Leverrier, autores contemporáneos, y cuyos asertos son exactos en los demas puntos de su relacion, dicen hablando de Hierro: «que en lo mas alto del pais hay árboles que siempre destilan una agua pura y clara que se reune en pequeños hoyos cerca de ellos, y la mejor que podria encontrarse para beber.» Cardan añade que esta agua se elevaba á 70 libras por dia; Cayrazco, autor español que escribia en 1602, y Mercator hablan de la existencia de estos árboles como de una cosa averiguada; Daper opera del mismo modo, y el ilustre Feyjó y el exacto Clavijo, lejos de poner en duda el hecho, hablan de algunos viejos que no solo habian visto el *garoe*, sino que tambien habian bebido el agua que destilaba. El testimonio de Abreu Galindo, historiador de Canarias y cuyos escritos se conservan en los archivos del gobierno del archipiélago, nos servirá para fijar el grado de creencia que debemos conceder á todo lo que se ha dicho acerca de un árbol sin igual en el reino vegetal.

Queriendo ver por sí mismo el árbol maravilloso de la isla de Hierro, pasó á ella, y al desembarcar se hizo conducir á un sitio llamaro Tigulhoe que se comunica con el mar por medio de un valle, en cuya estremidad habia brotado sobre una gruesa roca el árbol santo que en el pais llaman garoe. Abreu empieza por observar que se le compara sin razon al tilo, pues en nada se le parece; su tronco tenia 12 palmos de circunferencia, y 30 ó 40 pies de altura, y su copa redonda formaba un circulo de 120; el follage era muy espeso, consistente, terso, no se caia nunca del todo, y permanecia siempre verde como el del laurel, aunque mas grande. Su fruto se asemejaba á una bellota con su cáscara, y el grano tenia el color y el gusto un poco aromático de las almendritas que encierran las del pino. En torno del árbol habia una gran zarza que trepaba hasta algunas de sus ramas, y en los alrededores varias hayas con algunos matorrales. Por la parte del Norte se veian dos grandes estanques de 20 pies cuadrados y de 16 palmos de profundidad, dispuestos de modo que toda el agua del árbol quedase allí recogida al caer. «Sucede generalmente todos los dias, añade Abreu Galindo, que durante la mañana se elevan del mar, no lejos del valle, vapores y nubes que los vientos del Este, frecuentes en estos parages, llevan hácia la gran roca que parece destinada á atraerlas y detenerlas. Esas nubes y vapores se amontonan sobre el árbol y se resuelven en gotas sobre sus tersas hojas. La gran zarza, las hayas y los matorrales inmediatos destilan el agua del mismo modo; cuanto mas duran los vientos del Este, tanto mas abundante es la cosecha del precioso líquido; los estanques se llenan, se recogen mas de veinte pellejos, y un guardian encargado de ese cuidado, los distribuye á la gente del pais.»

Sucede, por consiguiente, con el árbol maravilloso de la isla de Hierro, lo que con tantos otros prodigios, simples fenómenos físicos, exagerados ó falseados por la multitud de circunstancias inverosímiles que les añade la crédula ignorancia ó la supersticion del vulgo. El garoe, que segun dicen fué destruido por un huracan en 1625, ha podido existir. Todos los dias vemos en nuestros jardines como se cubren de agua, tras una niebla húmeda, los árboles que tienen hojas duras y tersas, como los naranjos, los laureles, los olivos, etc. El garoe era alguno de esos hermosos laureles, de los cuales producen las islas atlánticas varias especies notables, y podria renovarse en los mismos lugares. Aunque al primer golpe de vista haya poca relacion entre dicho árbol y las plantas de Plinio, es muy probable que sea el orígen de todas las tradiciones maravillosas que se cuentan á propósito de esta isla, desde la espedicion ordenada por Juba.

Mucho tiempo antes que el rey de Mauritania, los marinos de Africa y de España debieron frecuentar las islas Afortunadas. Plutarco nos dice que el gran Sertorius quiso retirarse á ellas á consecuencia de haberle alabado sobremanera su dulce clima y fertilidad algunos marineros de la Bética que las habian visitado; pero los compañeros del héroe rehusaron seguirle ¿Las islas á donde este anhelaba dirigirse, eran las Canarias ó Madera? Duda es esta que no podemos resolver, porque entonces no eran ya frecuentadas, y toda nocion de ellas se habia perdido en Europa durante la época en que se realizaba la caida del imperio romano y las invasiones de los bárbaros del Norte. Pero los árabes habian tocado en sus playas y las llamaban *Elbar*, segun Daper, á causa del Pico de Tenerife, ó Al-jakir y Al-kaledat, segun otros, lo que significa *lugar de felicidad* ó las Islas Afortunadas.

No obstante, la Europa se hallaba en esa época de efervescencia en que el genio de sus habitantes, encontrándose comprimido en la parte mas pequeña de la tierra, iba á tomar vuelo y á cruzar el globo de un polo á otro. El espíritu de la caballería reinaba aun en los espíritus; todavía los pueblos no estaban enteramente corregidos del furor de las cruzadas, y aunque en términos vagos, se hablaba de tierras ultramarinas. Una idea oscura de la redondez del globo, que se confundia con las viejas tradiciones de una grande isla atlántica, habia impulsado á algunos á aventurarse bastante lejos de la costa, en la estension del Océano; la brújula vino á fecundizar estas creencias y á regularizar tales espediciones. Sin duda entonces, por la vez primera desde el desmembramiento del grande imperio, se tuvieron nuevas noticias de las islas del Océano Atlántico y se hicieron relaciones exageradas de su

estension y riquezas. Ellas despertaron en don Luis de la Cerda, infante de España, el deseo de conquistar aquellos paises. Descendiente de una raza destronada, este caballero era biznieto de San Luis por parte de Blanca de Francia, esposa de Fernando de la Cerda, el cual murió antes que su padre don Alfonso el Sábio rey de Castilla, y cuyo hijo, Alfonso el Desheredado, obligado á dejar el título de rey que usaba aun en 1503, fué acogido por Felipe el Hermoso. Este príncipe le habia investido con la baronía del Lunel, y nombrado lugarteniente general de Languedoc. Don Luis, que fué muerto en 1346 en la batalla de Crecy contra los ingleses, brillaba en 1341 en la córte de Francia con el título de grande almirante, cuando el papa Clemente VI reinaba en Aviñon El santo padre, anhelando hacer triunfar la iglesia hasta en los rincones mas apartados del universo, erigió las islas Afortunadas en reino feudatario de la Santa Sede, y mediante á que el nuevo monarca se comprometió á pagarle anualmente un tributo de 400 florines de oro, *del peso y sello de Florencia*, don Luis de la Cerda fué nombrado en 1344 príncipe de la Fortuna. Las islas comprendidas en la donacion eran: *Canaria, Ningraria, Pluvialia, Capraria, Junonia, Embronea, Atlántica, Hesperia, Cernent, Gorgonas* y *Gauleta*. Sin duda no se daba un sentido bien determinado á todos estos nombres. La investidura solemne tuvo lugar en la catedral de Aviñon, donde el nuevo potentado recibió en ceremonia un cetro y una corona de oro. Se añadió á los títulos de la donacion, que si en el término de cuatro meses el tributo de 400 florines no se habia pagado, el príncipe sufriria la excomunion; que si se demoraba cuatro meses mas, el reino seria puesto en entredicho; y en fin, que si no habia satisfecho esta suma al terminar el año, perderia el trono, y el papa podria disponer de él en favor de quien se le antojase.

Con este motivo se cuenta que un embajador de Inglaterra que se encontraba entonces cerca de la Santa Sede, creyó que las islas Afortunadas eran las Islas Británicas, y espidió sobre la marcha un correo al rey su amo, para prevenirle que Clemente VII acababa de disponer de sus estados, segun el poder que tenia de Dios.

Algunos historiadores hablan de los preparativos que hizo don Luis, para descubrir y conquistar el reino que debia á la omnipotencia del santo padre; pero no lo vió nunca: estaba reservado á aventureros franceses el penetrar allí los primeros. Un tal Juan de Bethencourt señor de Grainville, la Teinturière en el pais de Caux, y Gadifer de la Salle, gentil-hombre gascon, habiendo en 1402 organizado á sus espensas una pequeña espedicion, partieron de la Rochela para la conquista de las Canarias; sus dos limosneros, Bontier y Leverrier, se constituyeron en historiadores de sus hazañas, cuyo resultado fué despues de muchos y penosos trabajos la conquista de Lanzarote y de Fuerte Ventura, y el establecimiento de un obispo en las islas Canarias.

Bethencour y Gadifer de la Salle encontraron el archipiélago habitado por una raza de hombres particular, autochtona quizá, como hemos procurado demostrar en otra parte, descendiente de los célebres atlantes y que desde tiempo inmemorial estaban en posesion de él. Estos canarios se consideraban como hijos de su tierra; no tenian la menor idea del resto del universo, y vivian bastante felices en una especie de civilizacion que se asemejaba mucho á la de ciertos pueblos de la mas remota antigüedad.

Hoy no existe ningun descendiente de estos insulares, esterminados por los guerreros é inquisidores españoles.

Los habitantes de las siete Canarias, tenian pocas relaciones entre ellos; no conociendo la navegacion, solo por un accidente pasaban de una isla á otra, de suerte, que nunca se comunicaron con el continente vecino. De este aislamiento resultaron grandes diferencias en su lenguage: sin embargo, se reconoce una fuente comun en todo lo que nos ha quedado de él. Muchas palabras son de raiz berebere, ó se derivan de otras lenguas reputadas primitivas.

Los canarios tenian nombres diversos segun la isla que habitaban: los mas notables fueron los guanches, pueblo de Tenerife, que estaban mucho mas adelantados en civilizacion que el resto de los insulares. Puede decirse que esos mejicanos y peruanos, á quienes su oro y la audacia de sus vencedores han hecho tan célebres, eran muy inferiores á los guanches, que fueron casi en todo semejantes á los antiguos egipcios. Como estos, tenian reyes con un gobierno en parte teocrático, geroglíficos, fiestas solemnes, y la creencia de un Dios superior, que presidia á la conservacion del mundo; como ellos, sobre todo, profesaban el mayor respeto á los muertos, que embalsamaban cuidadosamente, y cuyas momias conservaban en los criptos, donde nadie, á escepcion de los sacerdotes de la muerte, podia penetrar sin cometer un sacrilegio.

Tales son esas momias llamadas *xaxos* en Tenerife, de las que se han encontrado varias en Gomera y en la Gran Canaria; momias que completan los conocimientos que tenemos acerca de los guanches. Los conquistadores no nos habian hablado de ellos sino bajo el punto de vista de sus costumbres y del valor con que osaron resistirles durante casi un siglo. Las momias nos han enseñado que eran en general de alta estatura; que sus cabellos lisos, castaños y aun rubios, en nada se asemejaban á la lana negra y ensortijada de sus vecinos los negros; pero que la cavidad humeral del olecráneo se muestra abierta en varios esqueletos, como lo está en algunos hombres de los alrededores del Cabo.

Bethencourt no pudo intentar nada sobre la Gran Canaria ni Tenerife. Solo en 1483, despues de setenta y nueve años de esfuerzos y combates, la primera de estas islas cayó en poder de los españoles, mandados por don Pedro de Vera; la segunda se rindió en 1477. Don Alonso Fernandez de Lugo se apoderó de ella á nombre de la córte de Castilla, noventa y cinco años despues de la primera espedicion de Bethencourt. Méjico no resistió dos años á Hernan-Cortés, y el Perú quince dias á Pizarro.

Desde la conquista, las Canarias no han cesado de pertenecer á España. Su poblacion total era en 1678 de unos 105,937 habitantes; y hoy, á pesar de las enfermedades y de las continuas emigraciones, resultado de la miseria y otras circunstancias, asciende á unas 200,000 almas. El terrible azote del cólera ha visitado no ha mucho estas islas, haciendo terribles estragos en la ciudad de las Palmas, capital de la Gran Canaria. La mortandad se calculaba en 20 por 100, á mediados de julio. Por fortuna la peste no se ha comunicado á las otras islas.

Las Canarias son muy fértiles; el terreno es generalmente montuoso, cortado por torrentes, escarpado y seco, pero los valles regados por las aguas que descienden de las alturas, producen todo lo que el labrador desea. Los vegetales de Europa prosperan allí, confundidos con los de la zona tórrida: vénse florecer juntos la vid, el manzano, el naranjo, el olivo, la higuera, el plátano, la cereza, el melon, la grosella, la almendra, la granada y aun el ananas. El algodon y la caña de azúcar se cultivan con la cebada y el trigo: el café mismo se daria en todas partes donde se tuviese la precaucion de escogerle un sitio conveniente. Los elementos de prosperidad que encierra el archipiélago, son infinitos, y el dia que un gobierno ilustrado y paternal se dedique con empeño á promover su desarrollo, llegará á ser una de las mas ricas y felices regiones del globo. La cochinilla, que hoy se cultiva con gran éxito, es ya un ramo importante de comercio; y no lo seria menos la pesca, bien organizada y protegida por leyes especiales.

El ardor del clima está templado por la elevacion del terreno y por los vientos periódicos del mar; la tierra produce con una especie de furor, y basta detener su exuberancia y procurarla alguna sombra para que centuplique sus mas sazonados frutos. Las tempestades son casi desconocidas; las costas seguras generalmente, y no hay que temer en ellas ningun escollo. Las aguas son escelentes, y en algunos puntos se recomiendan por sus cualidades medicinales.

A pesar de todo lo dicho, el estado de la agricultura no es nada satisfactorio. Se cosecha escelente vino, pasas y almendras, que con algunas naranjas, un poco de aguardiente, seda ruda, higos secos, orchilla, barrilla, algodon y pescado salado, cogido en la costa de Africa, son los únicos objetos de esportacion. No existe en el pais una manufactura que pruebe el menor adelanto industrial.

Lanzarote. La mas septentrional de las Canarias, tiene 14 leguas del Nordeste al Sudoeste, 7 y media en su mayor anchura y 38 de circunferencia poco mas ó menos. El centro estaba cubierto de selvas impenetrables cuando Bethencourt la conquistó; estas selvas han desaparecido enteramente, ocasionando á la isla tal aridez, que puede considerarse privada de toda agua potable, que no sea la que se recoge en los algibes y cisternas: sus montañas, menos elevadas que las de las otras Canarias, han sido despedazadas por grandes conmociones volcánicas, una de las cuales arruinó en 1730 una parte del pais.

Su capital es Santa María de Bethencuria, pequeña villa digna de visitarse, porque habiendo sido edificada por aventureros normandos del siglo XV, se parece mucho á otras de la Armórica; se respira en ella la edad media. No faltan franceses que aseguren, que los canarios de aquella parte recuerdan en muchas cosas á los franceses de la época de Luis XV, en sus maneras, viviendas y costumbres.

Lanzarote no cuenta arriba de 9,000 almas; los indígenas la llamaban *Tyteroy-Gotra* cuando los europeos llegaron á ella. Era tan grande la cantidad de asnos que se alimentaban en sus praderas, que los españoles se vieron obligados á organizar continuas cacerías para disminuir su número; y sin embargo, desde entonces se crian muchos mulos que se esportan para otros puntos. Háse introducido tambien el camello, que se multiplica, principalmente en ciertos parages llanos y arenosos, análogos á su patria africana. Estos camellos se trasportan á Tenerife, donde se emplean para usos domésticos. Los granos son el principal cultivo del pais, y abundan cuando el año no es demasiado seco: del vino inferior ó mediano se hace aguardiente: el cultivo del algodon produce un objeto importante de comercio, y las plantas silvestres de la region ribereña del pais, recogidas y convertidas en cenizas, dan escelente soda en gran cantidad. Naos es el punto por el cual se hace el comercio. Clara, uno de los islotes situado al Norte de Lanzarote, pasa por el lugar donde se encuentran los pajarillos llamados vulgarmente canarios, cuyo canto dulcísimo y armonioso, goza en todas partes de una justa celebridad.

Fuerte Ventura. Tiene 27 leguas de Norte á Sur, y casi 9 del Este al Oeste, pero su circunferencia es de 66; desproporcion ocasionada por la península de Handia, que es un apéndice meridional de la isla. Cuenta poco mas ó menos la misma poblacion que Lanzarote, con la cual, sus producciones, su cultura y constitucion física son casi idénticas. El comercio sigue el mismo rumbo y se hace igualmente por el puerto de Naos. En Fuerte

Ventura fué donde principalmente los españoles mataron infinidad de asnos, despues de haber sujetado los habitantes que llamaban Herbania ó su isla.

Canaria. De forma casi redonda tiene aproximadamente de 13 ó 14 leguas en todos sus diámetros y 45 de circunferencia. Compuesta de altas montañas volcánicas su parte meridional, muy escabrosa, está poco habitada; pero sus hermosos valles alimentan mas de 40,000 habitantes. La ciudad de la Palmas, ó Palma, situada al Nordeste, es su capital y la residencia del obispo. Segun Macartney, se cita la fertilidad de Canaria como casi sobrenatural; todas las producciones del globo luchan allí áporfía por embellecer y enriquecer el suelo, pero estando reconcentrada la riqueza territorial en pocas manos, relativamente á la poblacion, los pobres abundan mucho. Las alturas cubiertas todavía de bosques, alimentan numerosos rebaños, cuya carne compran muy barata los buques que tocan en Tenerife para hacer provisiones. Legumbres de todas clases, frutas esquisitas, lana de primera calidad, algodon, seda muy hermosa, aceite, y sobre todo, escelentes vinos, son las principales riquezas de un pais cuyos dos tercios de superficie cultivable permanecen, no obstante, eriales.

Tenerife. La mayor de las Canarias, es hoy la residencia del gobierno del archipiélago, que á principio del último siglo fué trasportado de Palma á Santa Cruz; tiene lo menos 24 leguas de Nordeste á Sudeste; 15 en su mayor anchura y casi 65 de circunferencia; sus costas están por do quiera cortadas casi á pico; el terreno se eleva bruscamente en altas montañas que forman cadenas de 1,000 á 1,200 toesas. Hácia el centro del pais, pero un poco mas hácia el Norte, domina el célebre pico de Tenerife de unas 2,000 toesas, y no 1,700 como han pretendido equivocadamente algunos autores. Este pico ha sido considerado largo tiempo como la mas alta montaña del mundo; lo cual no es exacto, pero si que en pocas islas habrá, ó mejor dicho, en ninguna isla existe otro que le sobrepuje.

Parece que primitivamente Tenerife fué conocido en Europa con el nombre de *infierno* y Scory piensa que se le llamó así á causa de los colonos de Palma que le creian un infierno en vista de las erupciones volcánicas á que estaba sujeta y cuyos fuegos distinguian. La poblacion de la isla pasa de 80,000 almas distribuida en veinte y tantos pueblos y en tres ciudades principales.

1.° La *Laguna*, antigua capital, ciudad muy decaida de su antiguo esplendor, situada á 500 toesas sobre el nivel del mar, al borde de una vasta y fértil llanura rodeada de montañas: su aspecto se asemeja bastante al de algunas ciudades de Castilla la Vieja. En ella residen los tribunales y las personas ricas, es decir los ociosos y los hombres de toga.

2.° La *Orotava*, la *Aurotopala* de los guanches, situada en las faldas septentrionales del pico, y que mantiene un comercio muy activo con el puerto de Santa Cruz que queda á poca distancia. En sus cercanías varios observadores han intentado medir la altura de la montaña. En su jurisdiccion se encuentra el árbol mas corpulento de los que son peculiares á las Islas Atlánticas, y del cual se saca la *sangre del Drago*, especie de resina que se emplea en la droguería. Este árbol venerable era ya casi tan inmenso como al presente en los primeros tiempos de la conquista, y muchos viageros le han admirado.

3.° *Santa Cruz*, fundada por los europeos, en la actualidad es el puerto mas frecuentado de las Canarias; bonita ciudad, de aspecto agradable y pintoresco y en la cual podria uno creerse en la costa de Andalucía. Es uno de los puntos de escala mas frecuentados y donde los navegantes pueden surtirse de víveres á mejor precio para los viages de larga duracion. Dampierre observa, no obstante, que los buques que no hacian esclusivamente el comercio de vinos y querian comprar víveres, los obtenian mas baratos en las pequeñas islas, donde la concurrencia era menos considerable.

Tenerife produce muchos granos; pero aunque se la llame metafóricamente la nodriza de las Canarias, rara vez cosecha bastante para su consumo. Lanzarote y Fuerte Ventura la auxilian en los años de escasez. En cambio, todo el archipiélago reunido no produce tanto vino. La cosecha anual asciende á 30,000 pipas y se esporta principalmente para Inglaterra. Como esta isla es el centro principal de las Canarias, el vino, los aguardientes y los otros artículos que los buques nacionales y estrangeros van á buscar á ella, no dimanan únicamente de su territorio. Los objetos que no envian á Europa se esportan á América, con la cual Tenerife, Palma y Canaria llamadas islas reales, tenian solas el derecho de traficar directamente.

Gomera. De forma casi redonda, no tiene menos de 20 legua de circunferencia y encierra aproxidamente 7,000 habitantes. Sometida desde temprano á los europeos, ofreció en 1492 á Cristóbal Colon un lugar saludable de arribada cuando iba á la mas heróica espedicion que haya intentado nunca el genio y el valor del hombre. En 1570 varios hugonotes rocheleses hicieron una escursion á ella, y habiéndose apoderado de la isla, la abandonaron despues de haber decapitado á algunos monges mártires de su fé. Los sábios del pais que han escrito la historia de Gomera, atribuyen su descubrimiento y primera poblacion á Gomer, hijo de Japhet, de quien se habla en los Paralipomenes. Pero sea de esto lo que fuere, en Gomera se da hoy un vino que sin duda vale mas que el del patriarca Noé. Todo el pais, montuoso y cortado, produce trigo, cebada, maiz, seda y ademas, se cosecha cera, miel y orchilla.

Palma. De forma casi cónica, tiene 28 leguas de circunferencia. Enteramente volcanizada como las demas islas, presenta una cumbre muy elevada formada de prismas basálticos, que de lejos vistos desde ciertas posiciones, imitan un grupo de niños, lo que les ha valido el nombre de *Roca de los muchachos*. Al pie de estos prismas hay un gran cráter apagado, del cual se han escapado, rompiendo sus paredes, inmensos torrentos de lava. Lopez en su carta de Palma, mencionó este fenómeno, del cual nos ofrecen abundantes ejemplos otros parages del archipiélago.

Palma es de una gran fertilidad y produce proporcionalmente en mayor cantidad todo lo que dan las otras islas. La industria tiende á desarrollarse, y ya se encuentran en ella varios talleres donde se elabora la seda cosechada en su comarca. Otro tanto se hace respecto de sus frutas que se preparan en dulce con la misma azúcar que produce la isla. Al arribo de los europeos, los naturales de Palma la llamaban *Bena Have*, es decir *mi tierra*.

Hierro. Esta isla, la mas paqueña, la mas pobre y árida de las Canarias, siendo la mas Occidental de todas, merece una atencion particular porque fué por mucho tiempo el punto escogido por los geográfos para contar la longitud. Siguiendo el ejemplo de Tolomeo, hacian pasar por ella el primer meridiano, y Luis XIII, rey de Francia, dispuso en 1634 que se observarse esta costumbre por los geográfos súbditos suyos. Sin embargo, habiendo Riccioli, engañado por falsas observaciones, supuesto que Palma era realmente mas occidental que Hierro, trasladó allí el primer meridiano que los holandeses hacian pasar por el pico de Tenerife, como un punto levantado por la naturaleza en medio del Océano desde el principio del mundo, con el objeto de que sirviese para evaluar su medida. Hoy cada pais quiere tener su primer meridiano, la unidad está proscripta de la redaccion de las cartas, y es preciso tener tablas comparativas para entenderse en medio de este caos. Habiendo prevalecido en todas partes el loco orgullo nacional de cada pueblo sobre el interés de la ciencia, resulta que unos lo establecen en Greenwich, otros en Petersburgo, otros en Berlin ó Madrid: el mas insignificante observatorio puede de esa manera convertirse en centro del mundo!...

No es aqui el lugar de manifestar la ridiculez é inconveniencia de semejante capricho: baste saber que el meridiano del Pico de Tenerife queda próximamente á los 19° Oeste del que establece Mr. Arago. Habiendo supuesto Delisle en números pares que el de la isla de Hierro era de 20° de la circunferencia terrestre al Occidente de Paris, aun que estuviese convencido que la verdadera diferencia se reducia á 19° 53′ 4″ y á pesar de la decision de Luis XIII, estableció el primer meridiano de los franceses por el observatorio que deben á Colbert. Su método, suponiendo exacto el cálculo, aunque no lo sea, solo difiere 6′ 56″ del de Tolomeo; de modo que seria fácil á todos determinar la longitud de un lugar cualquiera del globo, con relacion al primer meridiano de aquel astrónomo, conociendo su distancia oriental ú occidental de Paris, y añadiendo ó quitando 20° al número par; pero este resultado se alejaria mucho de la realidad, si nos refiriésemos á Feullée y á las mejores cartas que colocan la costa oriental á los 20° 17′ y la punta occidental bajo los 20° 30″ al Oeste de Paris.

Hierro tiene á lo sumo 19 leguas de circunferencia; los guanches la llamaban *Hera*, palabra que tiene mucha analogía con la nuestra de Hierro. Carece de fundamento la suposicion de los etimologistas que han atribuido este nombre á las minas de hierro de que se decia estar llena la isla. Muchas cartas antiguas la señalan como inhabitada, y todavia en una de 1763 se repite este craso error, cuando en 1678 contenia mas de 3,000 almas y hoy el número de sus habitantes pasa de 4,000. Su principal esportacion se reduce á bueyes, cuya carne es muy suculenta y apetecible, higos secos, algun aguardiente, cochinilla y orchilla.

Hablando de las Canarias no podemos pasar en silencio lo que se ha dicho acerca de *San Brandon* ó *Borondon*, isla supuesta que ha alcanzado una gran celebridad. Parece que la idea de la existencia de esta tierra fabulosa es posterior á la conquista, y todo nos induce á creer que no se habló de ella hasta 1500. Hácia esta época, habiendo contado un marino corsario que una desecha tempestad le habia arrojado á una grande isla occidental donde logró arribar, aunque su aproximacion era muy difícil, no faltó quien se empeñase en encontrarla: algunos aseguraron que se distinguian claramente sus montañas desde las alturas de Palma y Hierro; y hasta juzgaban, que segun el aspecto que presentaba debia tener unas 28 leguas de Norte á Sur. Varios pilotos con el auxilio de estos datos, pretendieron descubrirla; pero todos sus esfuerzos fueron vanos. No obstante, era tan grande la creencia general, que en un tratado de paz concluido entre España y Portugal el 4 de junio de 1719, la córte de Lisboa, cediendo á la primera todos sus derechos sobre las Canarias, renuncia ademas á la *Non trubada* ó *encubierta*. Hiciéronse algunas espediciones con el objeto de encontrar aquella isla misteriosa, y Pedro Vella pretendió haberlo conseguido. El dice, que habiendo anclado en la punta mas meridional del pais, pasó á tierra con dos hombres de su equipage; que encontró agua y cerca huellas de pies humanos de un tamaño doble á los de un hombre comun; que esta vista le llenó de espanto y corrió á refugiarse en su embarcacion, dejando en la ribera á sus dos compañeros, con quien esperaba reunirse al otro dia, pero fué obligado por una tempestad súbita á alejarse de la cos-

ta; no habia podido luego volver á encontrar la isla. En 1759 se creia todavia en esta fábula y se mostraba la *Non trubada* á los viageros desde las montañas de Palma y aun de Gomera. Se la veia distintamente al O. N. E. de Hierro: Clavijo ha publicado su figura, y muchos geógrafos la han indicado en sus cartas.

Se ha pretendido que esta tierra misteriosa es la que Tolomeo quiso designar con el nombre de *Aprosite* ó *Inaccesible*; y algunos historiadores han querido probar que en los primeros siglos de la iglesia la religion cristiana se introdujo en ella: Nuñez de la Peña, entre otros, atribuye esta gloria á Blandanus, llamado tambien Brandon ó Borondon, y á San Macrobio, venidos de Escocia, donde dejaron mil monges en tiempo del emperador Justiniano. No bien llegaron á la Inaccesible, los dos santos, empezaron por resucitar á un gigante que encontraron en una tumba colosal, y habiéndole instruido en la verdadera religion, le bautizaron con el nombre de Mildum ó Milduo, el cual, en justo agradecimiento, se consagró al servicio de sus bienhechores y les fué de inmensa utilidad para la conversion de los gentiles, traduciendo á estos las palabras edificantes de sus dos patronos.

Cualquiera que sea el peso de un testimonio semejante, la mayor parte de los geógrafos modernos dudan de la existencia de la isla donde San Brandon hizo sus milagros y á la cual dió su nombre. Los físicos que no pueden negar que desde las cimas de las Canarias Occidentales se ven muchas veces hácia la alta mar nubes agrupadas que revisten la figura de tierras elevadas, y que saben que los vapores de la atmósfera pueden reflejar, á consecuencia de una especie de manga ó ilusion de óptica, las imágenes mas ó menos distantes de las grandes montañas, no creen tampoco en la isla de San Brandon.

En estos últimos años se han publicado varias obras notables sobre el archipiélago de las Canarias, que ha sido objeto de esploraciones concienzudas y profundas, muy especialmente de parte de los señores Webb y Berthelot. Estos dos sábios unidos, resolvieron escribir una obra que hacia suma falta, trazando el cuadro completo de aquellas hermosas regiones, y tanto en la parte geográfica, como en la botánica y topográfica, sus observaciones, sus cartas y láminas nada dejan que desear, al decir de los inteligentes.

Las principales obras que pueden consultarse sobre las Canarias, son:

Una historia de su conquista, por el padre Bontier, franciscano, y Juan Leverrier, limosneros de Bethencourt. Pequeño tomo en 8.o muy difícil de encontrar hoy, escrito en francés antiguo é impreso únicamente en Paris en 1630, aunque evidentemente compuesto en los primeros años del siglo XV.

Relacion de Alusio Cadamosto en 1454 ó 1455, inserta en la *Historia de los viages del abate Prevot.*

Historia de la aparicion y de los milagros de la imágen de Nuestra señora de la Candelaria, por fray Alonso Espinosa, publicada de 1590 á 1600.

El poema en castellano sobre la conquista de Tenerife, por Antonio de Viana, de mediados del siglo XVII.

Descripcion de las islas Canarias, por Nuñez de la Peña.

De las escelencias de las islas Canarias, por don Cristóbal Perez del Cristo.

History of the Canary island, por Jorge Glats. Este libro, elogiado por los viageros ingleses, es un plagio miserable: el autor no ha hecho mas que copiar los manuscritos del padre Francisco Juan de Abreu Galindo, que se conservan en los archivos de Tenerife.

Noticias de la historia general y particular de las islas Canarias, por don José María Viera y Clavijo, 3 vol. en 8.o, 1772. Obra escelente que goza todavía de una merecida estimacion.

Sprats, Cook, Macartney, Herieu, Pingre, Borda, Bory de Saint-Vincent y finalmente V Vebb, Berthelot y otros muchos cuyos nombres suprimimos en obsequio de la brevedad, se han ocupado en obras mas ó menos largas, con mas ó menos acierto, de las islas Canarias.

CANARIO. Este elegante pájaro de forma esbelta y graciosa, de lindo plumage, de armonioso canto y de afable carácter, ha sido colocado por los naturalistas, bajo la denominacion de *fringilla canaria* en el género gorrion, órden de los pinzones. En las islas Canarias, de donde toma su nombre español, es donde se encuentra el tipo de esas numerosas variedades debidas á la domesticidad y de las cuales son las mas lindas y las mas buscadas el canario *amarillo de limon*, el *dorado*, el *coronado de negro*, y el de *penacho amarillo irregular*. En vano empero se pediria al silvestre alumno de la naturaleza los sones brillantes, y el timbre puro, suave y melodioso que distinguen á nuestros músicos caseros. Comparando asimismo el conjunto de su aspecto, adviértese entre el de estos y el de aquel notables diferencias. El silvestre, cuyo tamaño viene con corta diferencia á ser el mismo que el del canario domesticado, es un poco mas recogido, tiene mas gruesa la cabeza, grises ó cenicientas por los bordes, y pardas por el centro las plumas que la encubren; verde amarillo salpicada de pardo, es la que encubre la rabadilla, los costados de la cabeza, la frente, el pecho y la garganta; blanquecina la que domina en la parte inferior del vientre, en los sobacos, y la parte de debajo de la cola; oscuras las superiores de las alas y sus plumas caudales, cuyos bordes son de un amarillo verdoso; el pico de color de asta, negrusco por la punta, y negruscos tambien los pies. Los matices de la hembra son los mismos, si bien algo menos pronunciados. Tal es el canario de Canarias, natural y sin alteracion.

En el feliz clima de las Hespérides, dice Buffon, parece haber tenido origen este pájaro encantador, ó á lo menos haber adquirido bajo su influencia todas sus perfecciones, pues en Italia se conoce un canario mas pequeño que el de Canarias, y en Provenza otro casi tan grande como éste. Agrestes, sin embargo, los dos pueden considerarse el tronco salvage de una raza civilizada. Mézclanse estos tres pájaros en estado de esclavitud; pero en el de na-

turaleza parecen propagarse separadamente cada uno en su clima, formando tres variedades constantes, á cada una de las cuales daremos un nombre distinto.

El canario mayor se llamaba en tiempo de Belon, *cinit ó cini* (*cini ó cigny*, se le llama todavía en Provenza), y al de Italia se le da el nombre de *venturon*. El *canari*, el *venturon* y el *cini*, son los nombres que adopta Buffon para designar las tres variedades de la especie genérica *canario*. El venturon ó canario de Italia, se encuentra tambien en Grecia, en Turquía, Austria, Provenza, el Languedoc, Cataluña, y probablemente en todos los climas de igual temperatura, si bien hay años que apenas se vé en estos uno de aquellos pájaros. El cini ó canario verde de Provenza, mayor y de mas voz que el venturon, es notable por sus hermosos colores, y por la fuerza y la variedad de su canto. Vive de las semillas que por los campos encuentra; se acostumbra muy bien á la jaula y gusta de la compañía del jilguero, cuyo canto oye, aprende y repite. El color dominante asi del venturon como del cini es verde, amarillo en la parte superior del vientre, y amarillo verdoso en el vientre; pero el cini, mayor que el venturon como ya vá dicho, difiere tambien de él en ciertas manchas longitudinales que deja ver á ambos lados de su cuerpo, al paso que en nuestros climas el color comun del canario es uniforme, de un amarillo de limon en todo el cuerpo, y aun en el vientre. Este color, sin embargo, solo tiñe la superficie esterna de las plumas, las cuales por dentro y por debajo son blancas.

Sin perjuicio de estas variedades que parecen ser las primeras de la especie pura del canario, trasportado á otro pais que el suyo, hay otras mas aparentes aun, que provienen de la mezcla del canario con el venturon y con el cini; pues estos tres pájaros no solo pueden juntarse y reproducirse unos de otros, sino que los hijos que de su union resultan son mestizos fecundos, cuyas razas se propagan. Lo propio sucede con la mezcla de los canarios con el verderon, el pinzon, el jilguero y el pardillo, y hasta con el gorrion segun algunos. Estas especies, aunque muy diferentes, y en apariencia bastantes distantes de la del canario, no dejan de unirse cuando para aparearlas convenientemente, se toman las precauciones y el esmero necesario. La primera de aquellas, es separar á los canarios de todos los de su especie, y lo segundo, emplear para estos ensayos á la hembra con preferencia al macho. Es cosa ya averiguada que la canaria verdaderamente tal procrea con todos los pájaros que hemos nombrado; pero no es igualmente cierto que el canario pueda verificarlo con las hembras de los demas. El verderon y el jilguero, son los únicos con respecto á los cuales, puede estar bien comprobada la produccion de la hembra con el macho canario. De estos hechos, y de algunos otros observados y recogidos por Buffon, resulta que entre todos estos pájaros, solo el verderon macho y hembra, produce con el macho y la hembra del canario propiamente dicho; que esta hembra produce bastante fácilmente con el jilguero, menos fácilmente con el macho pardillo, y menos aun con el pinzon, el verdecillo y el gorrion, bien que en ningun caso pueda el canario fecundar á ninguna de las hembras de aquellos.

De canarios de color uniforme, salen siempre hijos que lo conservan; mas si se aparean de colores distintos, dando por ejemplo, á una hembra amarilla un macho gris, ó á una hembra gris un macho amarillo, podrán con estudio, paciencia y observacion, sacarse pájaros mas hermosos que los padres, y siendo innumerables las combinaciones entre las razas que pueden amarse, innumerables pueden llegar á ser los matices que á favor de dicho cruzamiento se obtengan. Las mezclas de canarios coronados con los que son de color uniforme, aumentan todavía en muchos miles de combinaciones los resultados que de aquellos deben esperarse, y las variedades de la especie pueden, digámoslo asi, multiplicarse hasta lo infinito.

A estas observaciones particulares, debemos añadir otra general mas importante, y que asimismo puede dar alguna luz acerca de la generacion de estos animales, y del desarrollo de sus diferentes partes. Háse, en efecto, observado constantemente cruzando los canarios, bien entre si, bien con pájaros estraños, que los mestizos procedentes de estos cruzamientos tienen la cabeza, la cola y las piernas parecidas á las del padre, y lo demas del cuerpo al de la madre. Este mismo fenómeno, se nota en la reproduccion de casi todas las especies procreadas de esta manera, digámoslo asi, artificial.

Casi todos los canarios, dice Mr. Hervieux, son diferentes entre si por sus inclinaciones; hay machos de un temperamento triste y taciturno; háylos desaseados en estremo; háylos que matan á la hembra que se les dá; para evitarlo el medio que se emplea, es darle en vez de una, dos, las cuales reuniéndose para la comun defensa, le vencen por la fuerza al principio, para rendirle luego por el amor. Otros rompen y se comen los huevos puestos por la hembra, ó matan los hijuelos despues de nacidos; otros hay tan huraños, que no permiten que se les toque ni acaricie: estos, dejarlos en paz, pues por poco que se los moleste, se les impide producir. Háylos, en fin, escesivamente perezosos, que, como les sucede á los grises, ni de hacer su nido se ocupan.

Para mantenerlos, pónese en el aposento donde se les tiene, una tolva con agujeros alrededor, de tal modo dispuesta, que por ellos pueda él pasar la cabeza; en dicha tolva se pone una porcion de la mezcla siguiente: tres celemines de nabina, dos de avena, dos de mijo

y uno de cañamones; y cada doce ó trece dias se arregla la tolva, procurando que estas semillas esten bien limpias y aechadas. Este es el alimento que se les da mientras no tienen mas que huevos; pero en teniendo hijos se les mantiene con una torta de harina, miel y huevos seca y sin sal; dándoles mientras crian huevos duros y nada de verdura, pues esto debilitaria á sus hijos. Si se quiere variarles un poco los alimentos, se les puede dar de vez en cuando, en lugar de la torta, un pedazo de pan blanco mojado en agua y esprimido. Este pan siendo menos sustancioso que la torta, no les engorda tanto durante la puesta. No estará de mas darles algun alpiste, aunque solo cada dos dias, para que no les enardezca. Cuando tienen hijos, todos los dias se les hierve la navina para quitarle la acrimonia. Despues de la puesta se les purga con llanten y simiente de lechuga; cuidando de separar á los jóvenes, pues este alimento les debilitaría, el cual los padres solo deben comer dos dias. Cuando se quieren criar canarios á la mano, no se le dejan á la madre hasta el duodécimo dia. Anticipadamente se les prepara la comida hecha de navina hervida, yema de huevo, y miga de torta amasada con agua, de la cual se les dará cada dos horas. Es preciso que dicha comida no sea muy líquida, renovándola todos los dias con el objeto de que no se agrie, hasta que por sí mismos la tomen.

En estas aves cautivas la produccion no es tan constante; sin embargo, parece mas numerosa de lo que acaso seria en estado de libertad: pues algunas hembras ponen hasta cinco veces al año, cada una de cuatro, cinco, seis y algunas veces siete huevos, privándoles la muda de hacer mas todavía. Los hijos de una misma nidada no mudan todos á la vez, verificándolo los mas fuertes muchas veces un mes despues que los otros. La muda de los canarios junquillos, es mas funesta que la de los otros, y las hembras de este color solo ponen tres veces al año, cada una de tres huevos. Los rubios son escesivamente delicados, y sus crias rara vez salen bien. Los isabelas solo se unen cuando están los dos solos en una jaula. Los blancos son buenos para todo, empollan, anidan y producen tan bien ó mejor que los otros; y los coronados aventajan en fuerza á todos los demas.

A pesar de las diferencias de estos pájaros, el tiempo de la incubacion en todos ellos es el mismo. El frio retarda la salida de los hijos y el calor la acelera: tambien suele suceder que la incubacion del mes de abril dura mas tiempo, si el aire es mas frio que templado; y por el contrario, la del mes de julio ó agosto se suele anticipar. Para reconocer y separar los huevos hueros de los otros, se miran al través de la luz del sol y se arrojan aquellos para no fatigar inútilmente á la hembra. Separando los huevos hueros muchas veces, sus nidadas se pueden reducir de tres á á dos, quedando libre la tercera hembra que pronto trabajará para otra cria. La puesta se hace siempre á la misma hora estando buena la hembra: sin embargo, el último huevo se retarda algunas horas y á veces hasta un dia. Este huevo siempre es mas chico que los otros y aseguran que el hijo que de él nace es siempre macho. Es provechoso sacar los huevos á medida que son producidos. Sin embargo, esta práctica es contraria á la naturaleza, pues la sobrecarga de repente con cinco ó seis hijos, que naciendo todos á la vez, la inquietan en lugar de complacerla, mientras que viéndolos salir uno tras otro, se multiplican sus placeres y sostienen sus fuerzas y su valor.

Debemos ademas decir que los escrupulosos cuidados que se aconsejan en la educacion de estos pájaros, son mas dañosos que útiles; y conviene, en cuanto sea posible, acercarse á la naturaleza. En su pais natal, los canarios permanecen en las orillas de los riachuelos y en los parages húmedos: es pues preciso que no les falte agua para beber y bañarse. Originarios de un clima templado, soportan, sin embargo, bastante bien el invierno de los paises frios, puesto que en España y en paises mas frios que España, viven muy bien en jaulas colocadas á la intemperie. El cuidado que para su conservacion parece mas indispensable, es el de no acelerar el tiempo de la primera cria. Generalmente se permite á estos pájaros unirse hácia el 20 ó 25 de marzo, pero mejor es aguardar hasta primeros ó mediados de abril.

Casi todas las enfermedades del canario sobrevienen durante la muda. Para evitar sus malos efectos, conviene echar en el vasito de la bebida un pedazo de acero, no de hierro, mudándolo tres veces por semana; y bien que Mr. Hervieux indique para este mismo caso muchos remedios, el mejor y el mas sencillo es aumentarle un poco la racion de cañamones que se le acostumbra á dar.

CÁNCER. (*Medicina.*) Enfermedad que consiste en la alteracion y degeneracion de nuestros órganos, cuya estructura cambia completamente y de una manera particular. Esta terrible afeccion, se queda á veces estacionaria, jamás mejora espontáneamente, resiste á todos los medios medicinales que hasta hoy dia se le han opuesto, y no puede ser combatida con ventaja sino mediante la ablacion y la cauterizacion. Hásele puesto el nombre que tiene, porque se han comparado á otras tantas patas las venas dilatadas que lo rodean, dándole cierta semejanza con el cangrejo, llamado *cancer* en latin. Tambien ha recibido el nombre de *carcinoma*, del griego καρκῖνος *cancer*, y καρκίνωμα, *carcinoma*. En determinadas circunstancias se llama el cáncer *noli me tangere*.

El gran número de opiniones emitidas acerca de la naturaraleza del cáncer, prueba

cuán poco le conocemos. Nos dispensaremos de esponer las diversas hipótesis á que ha dado márgen este punto de doctrina, porque no reportan utilidad alguna á la ciencia.

A veces se desarrolla el cáncer sin que se haya podido reconocer su causa. En otros casos le determinan, al parecer, las percusiones ó la accion prolongada de cuerpos irritantes en nuestros órganos; las mugeres están mas predispuestas á él que los hombres; y suele presentarse mas ordinariamente desde los treinta y seis á los cincuenta años, que en las demas épocas de la vida. Es mas frecuente en las personas de constitucion linfática y nerviosa, que en las de otro temperamento. Obsérvasele mas bien en aquellas que se entregan á escesos, que están mal alimentadas y que viven en el desaseo y en habitaciones frias y húmedas, que en las que se encuentran en condiciones opuestas. Las pasiones tristes y los largos pesares tienen en su desarrollo grandísima influencia. Por fin, es incontestable que ciertos individuos están mas predispuestos á él que otros; porque una misma causa, obrando sobre dos personas, en una desarrollará una enfermedad cancerosa, y en la otra no.

Equivocadamente se ha creido que el cáncer era contagioso, pues la observacion y la esperiencia han probado lo contrario. Alibert y Biett se inocularon la materia icorosa que fluye de él, sin que esperimentasen efecto alguno. Mr. Dupuytren alimentó perros con carnes cancerosas, é inyectó pus de las partes afectadas del cáncer en las venas de estos animales, sin comunicarles la enfermedad.

Numerosas observaciones nos inducen á creer que el cáncer no es hereditario, puesto que se le encuentra en muchos individuos cuyos padres no habian sido afectados de tal enfermedad.

El cáncer principia por una lijera induracion de la parte, de lo cual no se apercibe el enfermo en un principio, por ser aquella indolente. Eso es lo que se llama *escirro*, ó cáncer oculto. No tarda mucho tiempo en aumentar la hinchazon; siéntense dolores lancinantes y luego corrosivos; á veces se ulcera el tumor y se renversan los bordes, formándose fungosidades que brotan sangre y que son muy dolorosas. En otros casos no sobreviene ulceracion; pero la blandura de la parte es un indicio bien claro de su degeneracion. En los casos mas felices, puede permanecer estacionaria la enfermedad, y no abreviar la vida de los desgraciados á quienes ha atacado. En otras circunstancias continúa haciendo progresos; preséntase una calentura llamada héctica; participa de la afeccion primitiva un número mayor ó menor de órganos; la demacracion es considerable, y establécese la *diatésis cancerosa*; entonces ya no hay esperanza alguna de curacion.

Cuando se examinan con el escalpelo los órganos que han sido asiento del mal, se encuentran ciertas partes convertidas en un tejido denso, blanquecino, que rechina al ser cortado por el instrumento, compuesto de una especie de albúmina muy concrescible, situada en las mallas fibrosas, y bastante parecida al lardo: tal es el primer grado de la enfermedad. Observánse otras partes de color mas oscuro, y que á veces llega hasta negro. Sus diversos tejidos están mas ó menos reblandecidos y confundidos entre sí. Forman una masa difluyente que tiene alguna semejanza con la sustancia cerebral ó encefálica; y por este motivo la llaman los médicos *encefaloide*. Por fin, cuando la parte cancerada ha tomado los caractéres que acabamos de indicar, es ya imposible decir si pertenece á la piel ó á cualquiera otro órgano; y es el último grado de la degeneracion cancerosa.

El cáncer afecta indistintamente todos nuestros tejidos, sin embargo de que hay partes que son su mas habitual asiento, por ejemplo, las diversas regiones de la piel, y sobre todo, los puntos de este cooperimento que se reunen con las membranas mucosas, como los labios, la nariz, los ojos, el ano y los órganos de la generacion. Obsérvásele tambien en las membranas mucosas, en la lengua, en la laringe, en la faringe, en el estómago, sobre todo en el píloro, y finalmente en los intestinos. Tambien se notan afectados con frecuencia de tal enfermedad los órganos glandulosos, como las mamas, los testículos, el hígado, los riñones, etc., y los sistemas linfáticos, celular, vascular, óteo, fibroso, etc. Indudablemente seria útil describir el cáncer de cada una de estas partes; pero tales descripciones requeririan demasiada estension si habian de ser completas. Bastará, pues, decir que añadiendo á la descripcion general que hemos dado la alteracion de las funciones del órgano enfermo, cualquiera podrá formarse una idea de los casos particulares.

El pronóstico de las enfermedades cancerosas es en general muy funesto; sin embargo, cuando están enquistados ó circunscritos por envoltorios fibrosos que les auxilian, son mucho menos de temer sus consecuencias.

Se previenen la formacion y el desarrollo del cáncer, alejando las causas que al parecer pueden originarle. Por ejemplo, cuando existe una gastritis crónica, ó inflamacion lenta del estómago, será preciso abstenernos de licores alcohólicos y de alimentos irritantes ó muy copiosos. Será necesario alejar cuanto sea posible las afecciones tristes del alma, etc. Las mugeres se preservarán del cáncer de los pechos y del útero, tomando las precauciones que se les prescriben mientras estén parteras criando por sí mismas á sus hijos, á fin de no impedir la importante secrecion de la leche, para la cual todo lo ha preparado la naturaleza; y finalmente, conformándose con las re-

glas de la higiene, cuando llegan á la época de la edad crítica.

Declarada la enfermedad, es indispensable reclamar acto contínuo los socorros del arte: si se tardase mas tiempo, quizás fuera ya el mal superior á sus recursos. Si es accesible á nuestros instrumentos, se puede esperar que mediante la cauterizacion por el fuego, ó mediante los medicamentos escaróticos, se obtendrá su destruccion. Pero si su situacion permite llegar á él y estirparle enteramente por medio de instrumentos cortantes, se tendrá por su ablacion, una curacion mas pronta y mas cierta. El doctor Fearon de Lóndres, y el doctor Broussais, persuadidos de que el cáncer reconoce siempre por causa una inflamacion, preconizaron ambos las aplicaciones repetidas de sanguijuelas alrededor de la parte enferma. Pero si este medio, empleado á tiempo, ha dado al parecer buenos resultados en algunos casos, preciso es confesar, sin embargo, que ha fracasado en un número mucho mas considerable. Otro tanto sucede con una multitud de preparaciones esternas, como cataplasmas de zanahorias y fricciones mercuriales, cuyo uso se ha preconizado por largo tiempo, pero que luego han sido abandonadas por su infructuosidad.

Interiormente se han propinado las preparaciones de cobre, de arsénico, de mercurio, etc., etc., las de cicuta y las de otros muchos vegetales. Mas para que estos medios sean eficaces, es preciso usarlos antes que la enfermedad haya invadido toda la economía. Sin eso, son inútiles las mismas cauterizacion y ablacion, y se verá que, poco despues de haber destruido una parte cancerada, se reproduce la enfermedad en otro sitio.

Finalmente, llegado el mal á su último periodo, al arte solo le es dable emplear medios paliativos. Mediante la combinacion de los emolientes y de los narcóticos con los medios que reclaman las indicaciones particulares á cada órgano, puede el médico, al propio tiempo que calma los padecimientos del enfermo, hacerle concebir la esperanza de una curacion que está muy lejos de poderle procurar.

CANCILLER. La historia de España nos ofrece varios ejemplos de dignidades notables á las que se ha dado este título, que hoy dia solo se conserva en una clase de empleados del tribunal supremo y de las audiencias. Daremos una breve noticia histórica de las primeras, y nos ocuparémos despues de los segundos, haciendo conocer las disposiciones legales que les conciernen.

Puede mencionarse como la mas señalada entre las dignidades á que se ha dado este nombre, la del funcionario que desde los tiempos de Alfonso VII tenia á su cargo los sellos con los cuales se autorizaban las cartas y privilegios que espedia el monarca. Mas como entre estas cartas las hubiese públicas ó que pasasen por las manos de los ministros, y particulares, ó espedidas por el rey mismo sin intervencion de aquellos, conocióse tambien en lo antiguo un *canciller del sello de la puridad*, que era el destinado para refrendar estas últimas. Mucho se disputa sobre el orígen etimológico de la palabra *canciller*: unos dicen que proviene de que este funcionario debia vivir *intra cancellos aulæ regis*, ó porque en ellos debia guardar los sellos para refrendar las provisiones y cartas: otros creen encontrarla en la facultad de cancelar y testar dichos documentos cuando no estuviesen redactados en debida forma. Sea de esto lo que quiera, la dignidad de canciller en uno y en otro sentido, quedó suprimida desde fines del siglo XV, desde cuyo tiempo se sellan y refrendan por los ministros los reales decretos.

Mas notable es todavía otro funcionario que con el título de *canciller de contenciones ó de competencias* se hallaba establecido en la corona de Aragon para decidir las competencias entre la jurisdiccion ordinaria y eclesiástica. Era en efecto, costumbre de este pais que cuando se trabasen competencias entre una y otra autoridad, designase cada una un árbitro para decidirlas, y no conformándose estos, nombrase el rey un canciller eclesiástico que decidiese el punto en cuestion en el término de treinta dias, cuyo medio sustituyó al de la comparecencia ante el banco régio, que estuvo establecida hasta los tiempos del rey don Pedro IV para los jueces que conocian en negocios que no eran de su competencia, lo cual dió frecuente ocasion á desavenencias y disturbios.

El canciller de contenciones era, pues, en la corona de Aragon el juez supremo que decidia los conflictos entre la jurisdiccion civil y la eclesiástica, y á él venia á parar esta decision por el siguiente sencillísimo procedimiento. El juez que entablaba la competencia dirigia al otro cartas inhibitorias en las cuales nombraba un árbitro para decidirla; y el juez requerido con ellas debia nombrar el suyo en el término de tres dias: reunidos ambos debian pronunciar su fallo dentro de otros cinco, y su sentencia era inapelable, escepto en el caso de discordia, en el cual pasaban los autos al canciller, á quien se concedia un mes para dictar su sentencia: era bien notable que el silencio del canciller durante este término se consideraba como una decision favorable á la autoridad eclesiástica.

Esta institucion, verdaderamente anómala é irregular y que menoscababa la jurisdiccion de las audiencias territoriales, ha subsistido, sin embargo, hasta el año de 1835, en que por un decreto de 31 de octubre declaró la reina gobernadora, que siendo muy depresiva de las justas regalías de la corona y poco decorosa para la magistratura la espresada práctica, y con el objeto de que en toda la monarquía se siguiese en esta parte un sistema constante y uniforme, se suprimia en la antigua corona de

Aragon el empleo de canciller de contenciones, debiendo entablarse y decidirse allí todas las competencias que ocurran entre los juzgados y tribunales reales y los eclesiásticos, conforme á lo que previenen las leyes de Castilla y las disposiciones vigentes en la materia; observándose lo mismo respecto á los recursos de fuerza y proteccion, sin embargo, de cualesquiera concordia, leyes, fueros y costumbres en contrario.

Espuestas estas noticias históricas sobre las dignidades que con el título de canciller se han conocido en España antes de ahora, diremos algo de los empleos que con el mismo nombre existen en el Tribunal Supremo de Justicia y en las audiencias.

Antes de establecerse el consejo en la forma ordenada por Enrique III, se conocia un funcionario titulado *canciller de Castilla*, que sellaba todas las provisiones y cartas reales, conocia judicialmente de varios negocios, y recibia ó aprobaba los escribanos ó notarios de la chancillería y de los alcaldes de provincia. Varios personages llevaron este título, que últimamente se trasmitieron de unos en otros los arzobispos de Toledo. Otro funcionario de la misma categoría se conocia tambien, con el título de *canciller de Indias*, que ejercia las mismas funciones que el anterior en lo relativo á los negocios de Indias, y aun presidia el consejo de Indias á falta de su gobernador ó teniente. Estos oficios, aunque con diversa índole y carácter, subsisten hoy dia, segun el contenido de los artículos 79 al 83 del reglamento del Tribunal Supremo de España é Indias de 17 de octubre de 1835, en el cual se declara que, hallándose enagenados de la corona los oficios de canciller de Castilla y de Indias, de los cuales pertenece el primero al marqués de Valera y el segundo al duque de Alba, continuarán estos ó sus tenientes ejerciendo dichos cargos en el Tribunal Supremo, segun lo hacian hasta el real decreto de 24 de marzo de 1834, mientras no lleguen á incorporarse á la corona ambos oficios, en cuyo caso los proveerá S. M. En su consecuencia, todas las provisiones y cartas que se manden despachar, se registrarán y sellarán por el registrador, el cual antes de sellarlas, las hará copiar de buena letra en el registro, y las firmará; y ni él, ni sus oficiales manifestarán á persona alguna el contenido de las mismas, especialmente de las que fueren de oficio. En todas estas cartas y provisiones deberán anotar los escribanos del tribunal sus derechos y los del registrador, y no se registrarán ni sellarán aquellas en que no se hubiere hecho esta anotacion. Se encarga al registrador conservar el registro con el mayor cuidado, y no dar traslado alguno sin órden del tribunal; advirtiéndose por último que si en la nota de derechos puesta por los escribanos al pie de los despachos ó provisiones advirtiere el registrador alguna equivocacion, y aquellos no quisieren rectificarla, dé cuenta al tribunal. El teniente del canciller de Castilla é Indias pone ademas el sello real en todos los títulos, reales cédulas y despachos espedidos por el ministerio de Gracia y Justia, que deban llevar el referido sello.

Llámase *canciller-registrador* en las audiencias, al oficial que en las mismas está destinado para registrar y sellar las reales cartas, provisiones y despachos que mandaren espedir las mismas. Así lo establece el artículo 146 de las ordenanzas de las audiencias de 20 de diciembre de 1835, añadiendo en este y en los demas artículos que siguen hasta el 153 inclusive, que será nombrado por S. M. á propuesta en terna del tribunal; percibirá los derechos de arancel, se le dará en el edificio de la audiencia una oficina decente donde ejerza sus funciones y custodie el sello y el registro, los cuales no podrá tener en su casa, ni en otra parte alguna, por ningun motivo ni pretesto; advirtiéndosele que deberá estar en su oficina todos los dias de audiencia á las horas que el regente señale, para sellar y registrar las provisiones y cartas, y deberá reunir encuadernados en uno ó mas libros, todos los registros de cada año. Así, pues, todas las cartas y provisiones que se manden despachar en las audiencias, se registrarán y sellarán por el canciller-registrador, el cual antes de sellarlas, las hará copiar literalmente de buena letra en el registro, y las firmará; asi que ni él ni sus oficiales puedan manifestar á persona alguna el contenido de ellas, especialmente de las que fueren de oficio. No registrará ni sellará provision ni carta alguna que no la presenten las partes interesadas ó sus procuradores, ó el respectivo escribano de cámara, cuando el negocio sea de oficio: tampoco sellará ni registrará ninguna carta ni provision en que el escribano que las refrende no haya anotado sus derechos y los del registrador, conforme al artículo 137 de las mismas ordenanzas; y si en esta nota advirtiese alguna equivocacion y el escribano no quisiere rectificarla, dará cuenta á la sala respectiva. Conservará el registro y sello con el mayor cuidado y no dará traslado alguno del primero sin órden de la audiencia ó de alguna de sus salas.

Tal es el contenido literal de los mencionados artículos en la parte relativa á los cancilleres-registradores de las audiencias.

CANCION. Todas las naciones del globo poseen ciertas clases de ritmos, ciertas marchas características en la modulacion de sus cantos. Este carácter distintivo se ha manifestado por lo regular en la infancia de los pueblos, y desaparece poco á poco á medida que se aumenta la civilizacion de la sociedad, en términos que casi podríamos decir que llega á desaparecer completamente. Todos los pueblos, generalmente hablando, se asemejan en el mas alto grado de civilizacion, y sus diferencias nacionales no se encuentran sino en las

clases bajas del pueblo, las cuales, en razon de sus ocupaciones y género de vida, no pueden llegar á adquirir el grado de civilizacion que las mas elevadas. Los compositores de Italia, España, Alemania, Inglaterra y Francia se asemejan tanto en sus composiciones y ejecucion, que es sumamente difícil adivinar, segun las reglas del arte, á que patria pertenece cada uno de ellos, sino se atendiese al idioma en que están escritas sus composiciones.

Sin embargo de lo espuesto, en cada pais existe todavía hoy una clase de música que llamamos *nacional*, que se la conoce al momento por su carácter distintivo y por su ritma. La mayor parte de las provincias meridionales de Europa poseen sus canciones nacionales, distinguiéndose la España por su *jota, seguidillas, fandangos, cañas, habas verdes, boleros*, etc., y la Italia por sus canciones *venecianas, napolitanas* y *sicilianas*; pero entre todos los pueblos, los que han conquistado mas justamente la primacía en ser los inventores de la *cancion*, son los provenzales.

CANDELARIA. Pueblo fundado por los padres jesuitas hácia el origen del arroyo Pirain, que vierte en el Piratini, cerca del pueblo de San Luis. La poblacion de Candelaria temerosa de los portugueses, fué á fijarse cerca del paso de Itapua, al Norte del Paraná. Algun tiempo despues, volvió á repasar este rio, situándose cerca de la boca del Igarupa, poco mas abajo de donde hoy está, fijándose allí en 1665. Era el pueblo capital de las antiguas misiones jesuíticas del Paraguay; no porque fuera el mayor ni el menor, sino por estar como en el centro á la orilla del Paraná. Sus alrededores son tan malos para la agricultura, que solo se cultivan tierras en la orilla opuesta, teniendo sus habitantes que pasar el Paraná para hacer sus labores.

CANDIDATO, CANDIDATURA. El origen de estas palabras, puramente romanas, se encuentra en el vestido blanco con que era costumbre presentarse los que aspiraban á las magistraturas ante las personas que habian de dar los sufragios. Segun Plutarco, era hasta una obligacion para los candidatos usar el trage blanco durante los dos años destinados á las pruebas de la candidatura.

Las reglas que se observaban para las candidaturas, segun Nieuport, eran las siguientes: el primer año pedia permiso el candidato al magistrado para arengar al pueblo por sí ó por algun amigo suyo: el orador en estas peroraciones declaraba su propósito de obtener tal empleo si era la voluntad del pueblo, rogándole tuviese presentes los méritos de sus antepasados y los servicios propios, que siempre cuidaba de ponderar: esto se llamaba *profiteri nomen suum*. Por segunda vez se presentaban los candidatos ante el magistrado al principio del segundo año, con la recomendacion del pueblo, que por lo general estaba concebida en estos términos: *rationem illius habe*: y le suplicaban que su nombres continuaran en la lista de los pretendientes.

El derecho de presentarse como candidato era comun á todo ciudadano: pero no á todos autorizaba el magistrado para hacerlo el dia de la eleccion, porque despues que se enteraba de la peticion del candidato y de la recomendacion del pueblo, reunia el consejo de senadores, y examinados por este los fundamentos en que apoyaba su demanda, le permitia ó le negaba que continuase en ella.

Son muy numerosos los ejemplares que presenta la historia de los ciudadanos desechados de la eleccion por los cónsules, atendidas sus malas costumbres, asi como de pretendientes admitidos por los mismos magistrados y á quienes sin embargo contrariaban los tribunos por falta de indagacion en sus calidades morales.

La falta de la edad que las leyes tenian prescrita para cada magistratura, era tambien otra de las causas que escluian al candidato, como igualmente el solicitar altos cargos sin haber antes desempeñado otros inferiores: esta rigorosa escala de grados y categorías era sagrada en Roma, tanto que el mismo Sila insistió en que se observase: naturalmente los candidatos buscaron entre sus amigos el apoyo que necesitaban para conseguir sus fines, siendo tan corruptores los medios que adoptaron en los últimos tiempos de la república, que la desacreditaron completamente, dando lugar por este abuso á que se dictaran leyes especiales con objeto de contenerle. Luego que espiraba el término de las pruebas, convocaba el magistrado la asamblea para tres dias distintos de mercado, á fin de que los habitantes de la campiña y los de las ciudades y colonias municipales que gozaban del derecho del sufragio, pudieran asistir á ellas. En el dia que se habia fijado para la eleccion, se presentaban los candidatos vestidos de blanco en un parage elevado para que pudieran ser vistos por el pueblo; acto continuo descendian al campo de Marte para hacer sus solicitaciones y despues que el presidente de la asamblea leia las listas de los pretendientes y sus méritos respectivos, llamaba á votacion las tribus y proclamaba al elegido, esto es, al que habia obtenido mayoría de votos.

En tiempo de los emperadores, varió este sistema de eleccion. Augusto optó al consulado cuando tenia apenas 20 años, por un medio enteramente nuevo, que fué el de aproximar su ejército á los muros de Roma, y Tiberio que le sucedió, trasfirió al senado el derecho electoral, que hasta entonces habia residido en el pueblo, y concluyó por este medio con las libertades de la que aun conservaba el nombre de república.

En nuestros tiempos en que el régimen monárquico se halla establecido con mas ó

menos latitud en todas las naciones de Europa, se ha abolido completamente el sistema de que el pueblo elija las personas que han de desempeñar los cargos públicos, cuya prerogativa corresponde esclusivamente á la corona, con las limitaciones que las leyes de cada pueblo tienen prescritas. No creemos muy propio de este lugar el debatir cual de los dos sistemas es preferible; pero no podemos menos de observar que tanto en los primeros tiempos de Roma como en algunas repúblicas actuales, los cargos públicos conferidos por eleccion popular, no ofrecen tantos ejemplos de inmoralidad, como continuamente y por desgracia estamos viendo en los empleados que deben solo á una camarilla regia ó á el favor ministerial, el destino que desempeñan. No se crea por esto que la palabra candidatura tiene una significacion de poca importancia en el lenguage moderno. Por el contrario, la tiene muy notable en los gobiernos representativos y democráticos en que se espresan con ella ciertos cargos cuya eleccion corresponde al pueblo.

En España, para ejercer el poder municipal, el provincial y el legislativo, que son los designados por el gobierno como de pública eleccion, es preciso antes hallarse incluido en unas listas impresas, á las cuales, en su acepcion lata se da el nombre de candidaturas. A estas candidaturas se da la mayor publicidad posible para que llegue á noticia de todos los electores el nombre ó nombres de los propuestos para el cargo de que se trata y que se pueda juzgar de sus méritos y antecedentes. Este es el único trámite que precede al nombramiento de los magistrados populares fuera de las influencias que emplea el gobierno y sus dependientes.

El temor de prolongar demasiado este artículo, nos impide decir mucho mas sobre los medios de que los candidatos se valen para obtener el favor de los electores; las promesas con los ambiciosos, las amenazas con los débiles, los halagos con los indiferentes, el oro con los venales, y las alocuciones con el plan de la conducta que el candidato se propone seguir: todo esto es muy comun y frecuente en los gobiernos representativos, á cuyo género corresponde el de España. Concluiremos diciendo que la candidatura moderna tiene por objeto buscar la persona que mejor espresa las opiniones de los electores, asi como el de la antigua era hallar el mas apto y mas probo para los destinos.

CANDOR. (*Moral.*) Blancura con resplandor y brillo. Habiendo sido considerado siempre este color como el distintivo de la inocencia y de la virginidad, se empleó la palabra que la designaba para espresar, por decirlo asi, la inocencia y la virginidad del alma.

El candor es el adorno mas hermoso que puede reunir una persona, aunque esté dotada de mucho talento, pues lejos de rebajarlo, lo realza. Aparece el candor, en las acciones, en las palabras y hasta en el silencio, en las facciones y en el color del rostro. Pertenece al número de esas virtudes, á las que asustan las pasiones y los intereses del mundo, porque es muy raro encontrarlo en él, y parece refugiarse en el corazon de los niños, y algunas veces de las personas jóvenes.

En *Atalia*, el papel de Joas presenta ejemplos de candor, asi como en *Macbeth*, el de Malcolm.

CANÉFORAS Y CANEFORIAS. Segun relacion de Pausanias (pág. 49) y de Plinio, (tom. II. pág. 727) habia en Atenas, cerca del templo de Minerva Poliada, una casa habitada por dos vírgenes, que los atenienses llamaban *canéforas* (de *canes*, cesta y *ferein*, llevar, lo que quiere decir *portadoras de cestas*.) Allí pasaban cierto tiempo al servicio de la diosa, y cuando llegaba el dia de su fiesta, iban por la noche al templo, en donde recibian de la sacerdotisa de Minerva cestas que colocaban sobre su cabeza, sin que ellas ni la sacerdotisa misma supiesen lo que habia dentro. Habia en la ciudad, bastante cerca de la *Venus de los jardines*, un recinto desde donde se bajaba á una caverna que parecia haberse abierto naturalmente; allí era en donde las dos vírgenes dejaban sus cestas, y en seguida tomaban otras que llevaban al templo sobre sus cabezas, siempre con el mismo misterio. Desde aquel dia cesaban sus funciones, y se escogian otras dos para ocupar su puesto. No podian ser elegidas sino entre las doncellas de categoría, condicion que los antiguos exigian de todos los que se consagraban al culto de la Divinidad. Parece que las *canéforas* no existieron solo por el culto de Minerva; autor hay que dice formalmente que asistian tambien á las fiestas de Baco y de Ceres. En aquellas fiestas como en las *panateneas* (fiestas de Minerva,) las *canéforas*, adornadas con magnificencia, y llevando sobre su cabezas cestas llenas de flores y de mirto, y de cosas destinadas al culto de los dioses, caminaban al frente de la procesion, seguidas de sacerdotisas y del coro. La figura ó el emblema de aquellas vírgenes, ha llegado á nuestra noticia bajo distintas formas en los diferentes monumentos que nos ha legado la antigüedad. Ciceron, en su sesta oracion contra Verres, habla de las *canéforas* de Policletes, como de dos estátuas de gran belleza. Plinio (libro 35. cap. 5) hace mencion de una obra maestra del escultor Scopas, que representaba las *canéforas*. La hermosa cornalina del gabinete de los reyes de Francia, tiene tambien la figura de tres *canéforas*, con sus cestas sobre la cabeza.

Las canéforas son tambien un adorno de la arquitectura moderna en la que se confunde á menudo y sin razon con las cariátidis.

En cuanto á las *caneforias*, unos aseguran que bajo este nombre se designaban, espe-pecialmente en Grecia, las fiestas de Diana;

pero Meursio, laborioso escritor del siglo XVI, que reunió en su quinto libro de las fiestas y ceremonias de los griegos, todo lo que se refiere á las *caneforias*, dice que no era una fiesta, sino solo una ceremonia que formaba parte de la fiesta que las jóvenes celebraban la víspera de sus bodas bajo el nombre de *protelias*. Esta ceremonia, que variaba, así como la fiesta misma, segun las diferentes localidades, consistia en Atenas en hacer que los padres de la jóven la condujeran al templo de Minerva, con una cesta llena de presentes, para suplicar á la diosa que hiciese feliz el proyectado matrimonio, ó mas bien, como dicen Teócrito y Estacio, era una especie de multa honrosa que tributaban á la diosa protectora de la virginidad, para pedirle perdon por abandonar su culto, aplacarla con ofrendas, evitar su cólera é impedir que lanzase mas tarde maldiciones y desgracias sobre su union. Así se esplica naturalmente el misterio de que hemos hablado al principio de este artículo, y al cual se debe atribuir un objeto mas real y mas importante que el de una vana ceremonia.

CANELA. *Cortex cinnamoni officinalis*. Con este nombre se designa la corteza de las ramas del laurel-canelo (*laurus cinnamomum*. Lineo) despojado de su epidermis. El *canelo*, árbol de un mediano tamaño pertenece á la grande division de los vegetales exógenos ó dicotiledóneos y á la familia de los *laurelianos*. Lineo lo habia colocado en la novena clase de su sistema sexual (aneandria monoginia) á pesar de que sus flores son monóicas.

De árboles notables por su porte y por la hermosura de su follage, de árboles de los cuales casi todas las especies son aromáticas y dan á la medicina y á la economía doméstica una porcion de sustancias útiles, se compone la familia de los laurelianos. El canelo se eleva á la altura de 25 pies, poco mas ó menos, su tronco tiene hasta 18 pulgadas de diámetro; sus hojas apezonadas y opuestas, son ovaladas, lanceoladas, largas de 4 á 5 pulgadas y anchas de 2, poco mas ó menos; coriáceas, lisas, verdes, en su parte superior verdegay, y cenizosas en su parte inferior, enteras y marcadas con tres pezones longitudinales y muy salientes, que se alternan hácia su parte superior; sus flores son amarillentas, en forma de espigas sueltas, asilares ó terminales; su fruto, ovoideo, está rodeado en su base por el cáliz; es de color violeta, de forma de una bellota y contiene una pulpa verdosa: en el interior de esta fruta se encierra un hueso cuya almendra tiene un color un tanto rojizo.

El canelo es originario de las Indias Orientales, y se cria en Sumatra y en Java, y particularmente en la isla de Ceilan, donde se le cultiva en un espacio de 10 á 12 leguas, llamado *Campo de la canela*, entre Matura y Negombo. Tambien se cultiva en China, en la Cochinchina y en el Japon: háse, por último introducido en las islas de Francia y de Borbon, en las Antillas, en Cayena y en algunas partes del continente de la América Meridional donde se da perfectamente bien. Desde algunos años á esta parte se ha naturalizado en las inmediaciones del Cairo, donde se han hecho considerables plantaciones, con dos pies de canelo llevados del jardin de Mr. Boursault, de Paris. Parece que ya se han empezado á esplotar otras plantaciones y que la canela que ellas producen circula en el comercio.

Pero el canelo, como todos los árboles que se cultivan, ofrece, segun la esposicion, la naturaleza del terreno y el clima mas ó menos favorables, diferentes variedades que dan una canela de mas ó menos mérito.

Esplotacion del canelo. Cuando este árbol crece enmedio de circunstancias propicias puede empezarse á esplotarlo á los 5 años; pero en el caso contrario no produce buena canela hasta la edad de 8, 12 y á veces hasta 16 años. Hasta los 30 se prolonga generalmente la esplotacion del canelo, que da dos cosechas al año: la primera empieza en abril, concluye en agosto y es muy considerable; la segunda empieza en noviembre y concluye en enero. Se cortan todos los brazos del canelo que pasan de los tres años y que parecen estar en disposicion conveniente al efecto; se desprende su epidermis con un cuchillo, se raja despues longitudinalmente la corteza y se la separa del cuerpo leñoso; en seguida se meten, unos en otros, los tubillos que dichas cáscaras forman, y se ponen á secar al sol. Durante la desecacion se enroscan las cortezas sobre ellas mismas y toman la forma que vemos tiene la canela. Entonces se separan las calidades y se hacen fardos ó *corachas* que se mandan á Europa, cuidando antes de rellenar todas sus cavidades con pimienta negra.

En cuanto á los pequeños fracmentos ó menudas partes de la corteza que no pueden entrar en las *corachas*, destilanlas y sacan de ellas el *aceite esencial de canela* que circula en el comercio y que se vende á un precio muy alto. En la actualidad se conocen por lo menos cinco clases de canela.

1.ª *Canela fina de Ceilan*. Está en cantutillos ó barras bastante largas formadas de corteza, casi tan delgadas como el papel y reunidas una porcion de ellas las unas sobre las otras; su color es de avellana claro con una tinta cetrina blanquecina que tiene un sabor aromático muy agradable, cálido, un tanto picante y algo azucarado, y un olor muy suave.

Esta canela es la mas apreciada, y acaso en su totalidad proceda del *Campo de canela* de que antes hemos hablado.

La compañía inglesa de las Indias, á la cual están sometidos actualmente los puntos que producen la mejor canela, con el objeto de conservar la reputacion á la que ella espen-

de, tiene en Ceilan un inspector y dos ayudantes para vigilar la eleccion, los surtidos que se hacen y el embalage de dicha corteza: examinanla ellos pedazo por pedazo, y la separan en primera, segunda y tercera clase, y en resíduos. Las cortezas de las ramas gruesas son desechadas, como las de los renuevos muy jóvenes y muy suculentos, porque las primeras tienen un aroma picante y poco agradable y porque las segundas muy poco, y este se disipa en seguida. Los fragmentos de la canela desechada, ó resíduos, sirven para sacar de ellos aceite volátil, pero de un olor muy agradable y suave.

2.ª *Canela de China.* Es infinitamente menos apreciada que la canela fina de Ceilan: los canutillos son muy cortos, las cortezas muy espinosas y rojizas y de un olor desagradable que se parece algo al de la chinche. La canela de la China se emplea con preferencia para la estraccion del aceite volatil, porque le tiene en mayor proporcion, aunque menos suave y muy coloreado.

3.ª *Canela mate.* Procede del tronco del canelo de Ceilan. Las cortezas tienen una pulgada de ancho, sobre dos líneas de espesor; son chatas ó poco enroscadas, de un color que se inclina mas al amarillo oscuro, fibrosas, de un olor y de un sabor parecido al de la canela fina de Ceilan, aunque no en tanto grado. La canela mate debe desecharse, como no sea que se la destine para estraer de ella aceite volátil.

4.ª *Canela fina de Cayena.* Procede de las canelas de Ceilan trasplantadas en esta isla, y difiere muy poco de la canela del mismo Ceilan, pero su color es algo mas pálido: su uso muy comun.

5.º *Canela espesa de Cayena.* Los canelos que dan esta corteza son originarios de uno llevado de la isla de Sumatra; dicha corteza es semejante á la canela de China, y, como esta, se reduce á una pasta mucilaginosa, cuando se mete en la boca. Este hecho confirma nuestra opinion de que la canela fina de Ceilan y la canela de China son producidas por dos especies de *laurus*, pero á las observaciones botánicas es á quien compete hacer esta averiguacion y demostrarlo, estableciendo los distintos caractéres de las dos especies de canelas.

Analisis químico. Vauquelin ha hecho el analisis de las canelas de Ceilan y de Cayena (cortezas espesas) y ha encontrado aceite volátil, mucílago, una materia colorante y cierto ácido. Segun Mr. Gulbourt, profesor de la escuela de farmacia, dichas cortezas deben tener almidon, y cierto es, por lo menos que la canela de la China contiene una gran porcion de esta materia.

Usos de la canela. Las diferentes especies de canela que por el comercio circulan, se emplean á menudo, y con buen éxito, en medicina, en la economía doméstica, en perfumería, etc., etc.

La canela es en medicina un escelente escitante, conveniente en una infinidad de casos y sobre todo á las personas débiles que tienen necesidad de un estímulo para hacer la digestion; entra en una gran porcion de medicamentos oficinales; se emplea en sustancia y reducida á polvo; con ella se prepara un agua destilada, un jarabe, cierta tintura y pastillas muy buenas; entra en la composicion de algun chocolate, y hace que este sea muy agradable al paladar y de mas fácil digestion.

En la economía doméstica y en el arte de cocina, se usa mucho, y con buen éxito, como asimismo en las confiterías.

La esencia ó aceite volátil de canela, es tambien muy usitada; los perfumistas consumen gran porcion de canela para aromatizar sus cosméticos.

En la isla de Ceilan se saca alcanfor de la corteza del canelo por medio de la destilacion.

Los frutos del mismo árbol, esprimidos, producen un aceite concreto y odorífero del cual se hacen velas que, ardiendo, exhalan un olor muy agradable. De sentir es, que el uso de estas velas no sea mas conocido en Europa, tanto bajo el punto de vista higiénico, como bajo el mediano.

CANGES. (*Véase* TRATADO DE ELIOT.)

CANGREJO. *Cancer astacus.* Crustaceo. Género de la seccion de los decapodos macruros, de la familia de los astáceos, establecido por Fabricio y adoptado por todos los corcinologistas. Este género contiene seis especies, de las cuales una pertenece á Europa, tres á América, una á Africa y otra á la Nueva Holanda. Como tipo de este grupo genérico citaremos al cangrejo comun, del cual únicamente vamos á ocuparnos. Los caractéres mas marcados de la organizacion de este crustáceo son el número de sus pies (diez) y la longitud de su cola, igual por lo menos á la del tronco. Tiene el cuerpo envuelto en una especie de caparazon calcáreo de color verdusco que tira á pardo; por delante remata en un rostro prolongado y por detrás en la cola, que es, propiamente dicho, el abdómen, compuesto de seis anillos convexos por la parte inferior y terminado en forma de abanico por cinco escamas delgadas, que son los órganos de la natacion. En su cabeza, que se confunde con el tronco, se ven dos ojos hemisféricos, colocados á la estremidad de un pedículo, y cuatro antenas desiguales, de las cuales dos, situadas lateralmente son mas largas que el cuerpo mismo. De este nacen cinco pares de patas, y de ellas una, la mas voluminosa y desigual, termina en una *pinza* ó *garfio*, de superficie áspera y dentada por su borde interno. Debajo del abdómen ó cola vénse unos pequeños apéndices ó filetes á manera de patas rudimentarias destinadas á la natacion. Dos meses despues del ayuntamiento del macho y la hembra, pone esta un gran número de huevos rojizos, aglutinados hasta aquel momento en grupos debajo del abdómen,

que es donde encuentran abrigo los recien nacidos, muy delicados y en estremo blandos al principio de su existencia. Los cangrejos, bien que su organizacion sea sumamente complicada, tienen la propiedad singular de regenerar en muy poco tiempo sus patas, sus antenas y sus quijadas. Ni es menos notable en los crustáceos el fenómeno de la muda ó renovacion anual de su caparazon, el cual tiene lugar entre mayo y setiembre. Llegado el momento crítico, el cangrejo se pone patas arriba, agita la cola, se frota las patas unas con otras, y á consecuencia de estos movimientos, se hace entre el abdómen y el torax una separacion á favor de la cual, acaba el animal de desprenderse del estuche calcáreo en que se halla envuelto. Esta operacion dura escasamente un cuarto de hora; pero los violentos esfuerzos que exige suelen ofrecer graves peligros para el animal, que mas de una vez perece en ellos. Al salir de su estuche, aquel cubierto únicamente de una lijera película, por efecto de la trasfundacion de las nuevas sales calcáreas que en ella se producen, adquiere en algunos dias la consistencia de la antigua. Hácia los costados del estómago, encuéntrase constantemente en los cangrejos que están á punto de mudar dos pequeñas concreciones calcáreas, redondas, que con el nombre de *ojos de cangrejo* empleaba en otros tiempos la medicina como un absorbente. El objeto para que sirven no es perfectamente conocido. Reaumur ha supuesto que, por su disolucion en el estómago del animal, servian de materiales para el nuevo caparazon.

El *cangrejo de rio*, que es del que aquí vamos hablando, habita en las aguas dulces de Europa, entre las piedras ó en hoyos que solo deja para ir en busca de larvas de insectos, de moluscos, ó de despojos orgánicos con que se mantiene. Puede andar hacia adelante, hacia atrás ó de costado; nadando lo hace siempre hácia atras. Vive hasta veinte y cinco y mas años. Péscase á mano, con redes ú otros instrumentos análogos, á los cuales se les atrae por medio de algun cebo. Para los usos de la mesa, son preferidos los cangrejos cogidos en aguas vivas y terrenos fragosos.

El *cangrejo de mar* (*langosta*), se encuentra en las costas del Océano y del Mediterráneo, entre las rocas. Tiene hasta un pie de largo, y es notable por las grandes dimensiones de sus pinzas desiguales. Es plato muy estimado.

Cangrejo. En sentido figurado han dado por analogía este nombre los partidarios del progreso político á los hombres, que contrarios á estas ideas, y contentos con el estado en que viven, miran en toda innovacion un peligro que quieren evitar á favor del *statu quo*.

CANGURO. (*Historia natural.*) Un gran género de mamíferos, de la division de los didelfos, lleva el nombre de *canguro* (*macropus* de Shaw y *hangurus* de Geoffroy Saint-Hilaire) y comprende animales cuyos principales caractéres son: hocico prolongado, grandes orejas, y sobre todo miembros posteriores mucho mas largos que los anteriores y una cola sumamente larga y de gran potencia. Las hembras tienen una bolsa en la cual llevan sus hijuelos.

Por su manera de tenerse y por su formacion en general, los canguros se asemejan al dipo ó gerbasia. Aquellos son animales de bastante alzada: el *canguro gigante*, por ejemplo, tiene mas de dos metros desde la punta del hocico hasta la estremidad; pero la mayor parte de las especies del mismo género distan mucho de ser tan grandes. Estos animales son herbívoros y frugívoros; en el estado de la naturaleza viven en los bosques y en manadas compuestas de una docena de individuos, poco mas ó menos. Tienen dos aires diferentes, ó sean, el salto y el paso regular; este es rastrero é incómodo: estando las cuatro patas en el suelo, levantan su parte posterior, sirviéndose de la cola y llevando las patas traseras hasta cerca de los delanteras, echan estas hácia adelante y asi, continuando sucesivamente este ejercicio, avanzan con bastante lijereza. En otras ocasiones marchan á saltos y se elevan al darlos á tres metros de altura y adelantan de 7 á 10 en cada uno de ellos: para este movimiento se apoyan tambien en su cola, la cual les sirve tiempre de un poderoso recurso. Por lo demas, y segun refieren los viageros, parece que generalmente marchan al paso regular, aun en el caso de que sean perseguidos, y solo saltan cuando se les presenta un obstáculo. Su cola les sirve tambien de arma contra sus enemigos, contra los cuales, segun se dice, emplean al mismo tiempo el dedo anular de su pie trasero, dedo sumamente fuerte y desarrollado, con el cual destripan á sus perseguidores. Estos animales se domestican fácilmente y en nuestras casas de fieras europeas los hay con bastante frecuencia: en Inglaterra se ha querido aclimatarlos. Su carne es un escelente manjar, que, segun algunos viageros, tiene un gusto igual á la del venado, ó á la del conejo segun otros. Su piel es muy estimada en el pais donde habitan, y por consiguiente se cazan con ardor y se enseñan los perros á combatirlos. Dándoseles fácilmente alcance, es muy probable que en pocos años se concluya completamente con ellos, como ya ha sucedido con otras varias especies de animales que han de un todo desaparecido de la tierra.

Los canguros pertenecen esclusivamente á la Oceanía y son los mamíferos mayores que allí se encuentran: habitan, sobre todo, la Nueva Holanda, la tierra de Van-Diemen y las grandes islas inmediatas.

Considerable es el número de las especies conocidas de canguros: los naturalistas han creido por lo tanto deben hacer varias divisio-

nes secundarias de este gran género animal. Por nuestra parte no citaremos mas que las de los *potoros*, *canguros* propiamente dichos, y la de los *halmaturos*, que son las mas importantes de todas.

§ I. *Potoro* de A. G. Desmarest. (*Hypsiprymnus* de Illiger.) Tienen 5 dientes molares en cada lado y en cada mandíbula, que presentan caractéres particulares; la cola es larga y robusta; el animal de pequeña alzada. Los potoros, por el conjunto de caractérés, y particularmente por su sistema dental son el tipo mas inmediato á los canguros propiamente dichos. Varias son las especies que de ellos se han descrito, y la mas conocida de todas la del

Canguro-rata, (*Hypsiprymnus marinus* de G. Cuvier) que no tiene mas que pie y medio desde la punta del hocico hasta el nacimiento de la cola, en tanto que esta solo tiene sobre un pie: su color es generalmente, en todas las especies, de un gris bermejo con las partes inferiores de un blanco deslucido. Críase en la Nueva Holanda.

§ II. *Canguro propiamente dicho*. (*Macropus* de F. Cuvier.) Tiene 4 dientes molares en cada lado y en cada quijada; la cola es enteramente velluda, el animal de buena alzada por lo regular: entre las veinte especies colocadas en este grupo citaremos solo el

Canguro gigante, (*Macropus giganteus* de Shaw) del tamaño del carnero: esta especie es de un color de canela mas oscuro por encima y pálido por debajo; la punta del hocico, la parte de detrás de las orejas, los pies y las manos y la parte inferior de la punta de la cola son de un moreno negro, sumamente oscuro; el color del pescuezo es de cierta especie de gris. Críase en las cercanías de Botany-Bay.

§ III. *Halmatur*. (*Halmaturus* de Cuvier.) Tiene 5 dientes molares en cada lado y en cada quijada; los huesos de su cola están en parte descubiertos; el animal es de una mediana alzada; aunque se citan cinco especies de este género, nosotros indicaremos solamente uno, sea el

Canguro en rebaños. (*Halmaturus fasciatus* de Peron y Lesueur.) Es bastante pequeño y por lo general de un gris bermejo, con la mitad inferior del cuerpo rayado trasversalmente por encima de un color bermejo y negro. Críase en la isla Bernier.

Al concluir este artículo diremos que no ha mucho indicaron los autores ingleses una especie fósil de este género, bajo la denominacion de hypsiprymnus de Wellington s' Valley.

CANÍCULA. (*Dias caniculares*.) Se llama comunmente *canícula* una estrella de gran tamaño, que está colocada en la boca del gran Can, constelacion austral. Es la mas bella y brillante de todas las estrellas fijas visibles en Europa, que lucen en el firmamento. Este astro, conocido en astronomía bajo el nombre de *Sirio*, que le han dado los griegos, de la palabra *seirein*, desecar, no es visible para nosotros si no el 20 de agosto; y como en los tiempos atrás llegaba mucho antes, los antiguos han dado á los dias que corren bajo el signo de *Leo* la denominacion de *dias caniculares*; los contaban desde el 22 de julio hasta el 23 de agosto. Homero, Virgilio, Horacio, Ovidio, Propercio, Manilio, dan á esta estrella epítetos siniestros, porque en la época de su presentacion sobre el horizonte, los fuertes calores engendran enfermedades inflamatorias. Esta estrella es ademas notable por un movimiento propio que tiene en la direccion de su latitud, asi como Aldebaran y Arcturus, en un sentido contrario en el cambio de todas las estrellas fijas, sometidas sin escepcion á un movimiento general que les hará dar la vuelta del firmamento en 26,000 años; esto es lo que se llama la *precesion de los equinoccios*. El sol ha retrocedido ya siete signos á la vista de los hombres. La causa de este otro movimiento sideral es ignorada; sin embargo, los newtonianos la atribuyen á la atraccion de los globos celestes entre sí. «Es solamente sensible, dicen, en las estrellas de gran tamaño, por que sin duda están mas cerca de nosotros, y no lo es en las demas, á causa de su prodigiosa distancia.» «El genio Ormusd, dice Plinio, adornó el cielo con una multitud de astros, de los que Sirio es guardian y conductor.» En nuestra opinion, la celebridad terrestre de esta estrella no es inferior á sus honores en el empíreo, pues dió su nombre al año solar de los egipcios.

En los inmensos horizontes de Egipto, este astro magnífico debia atraer las miradas de sus sacerdotes y de sus pastores, únicos observadores entonces de los fenómenos celestes. Por la noche, la salida pacífica de esta estrella resplandeciente al Mediodía de Mizraim, y precediendo en algunos dias á la inundacion del Nilo, no dejaba de causar admiracion y cierto respeto mezclado de gratitud á un pueblo religioso, que empezó por adorar esta luz nocturna, que no salia mas que para alumbrar misteriosamente los beneficios del rio fecundizador; y cuando se aumentaron sus conocimientos astronómicos, tomó la salida incierta de este astro, que llamaba *Sothis*, para contar los dias de su año solar, llamado desde entonces año *cínico*. Se componia de 365 dias y cuarto. De aqui se derivó el período *sothiaco*, ó *ciclo canicular*, formado de 1,460 de aquellos años, por que cada 1,461 años, la salida de Sirio por la noche, coincidia con el primer dia del año civil de aquellos pueblos. El Fenix, que decian que vivia 1,461, y que despues renacia de sus cenizas, era el símbolo de aquel ciclo. Segun Manethon, el período *sothiaco* sube á 2,782 años antes de Jesucristo: el signo de Leo ocupaba entonces el solsticio de estío. Manethon menciona tambien columnas llamadas de Sothis: estaban en un sitio del pais llamado *Seriadis*. En la época anti-

quísima en que los egipcios establecieron este año célebre en sus anales, Sirio no salia por la noche si no con un arco semi-diurno, de cerca de hora y media, y despues de una corta aparicion se ocultaba bajo el horizonte, lo cual daba á su presencia un carácter misterioso, como de una divinidad que no se manifiesta mas que un momento á los mortales. Se ha confundido á Sirio con la constelacion de que forma parte; los griegos, ademas de este nombre, le han llamado el Can, ó perro de la Europa, de Minos, de Procris, de Céfalo, de la Aurora, de Orion, de Helena, de Icaria, de Erígone; los egipcios, ademas de Sothis, la han llamado Isis, Anubis, Aseth; los árabes la designan particularmente con el nombre de *al-Kelb* (el perro). Sirio, como que es la estrella mas hermosa del cielo, el principio del año entre los egipcios, y el punto de observacion de los astrónomos que han buscado la paralage de las estrellas fijas, mereció, sin duda, que habláramos de él con la estension que lo hemos hecho en este artículo.

CANILLA. (*Anatomía.*) Se llama *canilla mayor* el hueso que va desde la rodilla al pie, y que en su parte anterior forma una espinilla únicamente cubierta por la piel. Detrás de la canilla mayor está la *menor*, las cuales se articulan en sí, formando estos dos huesos el esqueleto de la pierna. La canilla mayor se llama tambien *tibia* y la menor *peroné*. (Véase PERONE, TIBIA.)

CANINO. (*Medicina y ciencias naturales.*) Canino viene del latin *caninus*, derivado de *canis*, el perro, en griego κυνικος ó κινικο, y significa cosa referente al perro, semejante ó parecido al perro. En anatomía sirve ese adjetivo para calificar: 1.° los *dientes caninos* (colmillos), así llamados á causa de su forma cónica, mas ó menos oblongada y parecida á los perros, (*véase* DIENTES): 2.° la *fosa canina*, cavidad mas ó menos profunda del hueso maxilar superior de los mamíferos, situada encima del colmillo ó del lugar que ocuparia si existiese: 3.° el *músculo canino* (pequeño supra-maxilo-labial de Chaussier), que de la fosa canina, donde se ata, va á la comisura de los labios; á la cual eleva y tira hácia adelante.

En fisiología y patología hay: 1.° *hambre canina* (*canina appetentia*), de la cual hablaremos en los artículos FAMÉLICO y HAMBRE, y que sirve para espresar la necesidad desmedida, desordenada y devoradora de alimentos sólidos: es insaciable: 2.° *risa canina* (*risus caninus*), que consiste en el espasmo de los músculos diductores de las comisuras de los labios y de los carrillos. Esta risa ha sido denominada *espasmo cínico* (*caninus spasmus*) á causa de la semejanza de la espresion de la cara del hombre con la fisonomía del perro, cuando sus labios están separados por efecto de las contracciones espasmódicas de sus músculos, bajo la influencia de las pasiones que les agitan: 3.° *rabia canina* (*rabies canina*), enfermedad cruel que se declara naturalmente en los perros, y que se comunica por mordedura al hombre y á los demas animales. (*Véase* HIDROFOBIA, RABIA.)

En botánica, el adjetivo *canino* se ha añadido á varios nombres para significar algunas plantas; por ejemplo: *canina brassica*, ó cinocramba, que significa *col de perro*, especie de teligono de la familia de las utriceas; *canina lingua* ó cinoglosa (lengua de perro), género de la familia de las borragíneas, así llamada á causa de la forma de sus hojas; *canina malus* (manzano de perro), nombre dado á la mandrágora, planta de la familia de las solanáceas; *caninus sentis* ó *canirubus*, cinobaston (espino de perro), nombre antiguo bajo el cual se designaban los agavanzos ó rosales silvestres.

Finalmente, son innumerables los términos de medicina y ciencias naturales, y aun de filosofía (*cinisno, cínico*, etc.,) en que entra el radical griego κυνος, y con los cuales se quiere siempre significar algo referente ó parecido á cosa de *perro*.

Concluyamos, pues, notando que si en el dia hay mas tino en el establecimiento de las nomenclaturas científicas, no podia ser lo mismo en el orígen de las ciencias. En aquella época de formacion, la imaginacion y el vago sentimiento de las relaciones ó semejanzas, y mas todavía, las ideas de utilidad ó las opiniones religiosas influyen decididamente en la constitucion primera de un lenguage que siempre ha de sujetarse luego á la marcha progresiva del espíritu humano.

CANNAS. (BATALLA DE) Obligado Aníbal á dar descanso á sus tropas despues de la victoria del lago de Trasimeno, las condujo á la Marca de Ancona, pais abundante de víveres, y que podia fácilmente mantenerlos. Es un cargo injusto el de suponer que podia atacar á Roma, porque siendo una ciudad bien fortificada y poblada, se esponia á ser envuelto por las tropas de las provincias que eran fieles todavía á la metrópoli.

Los romanos, cuya energía crecia á proporcion del peligro que les amenazaba, formaron un nuevo ejército durante este involuntario descanso, confiriendo su mando á Fabio Máximo. Aníbal, despues de haber dado descanso á su ejército, encontró al acercarse á las inmediaciones de Roma, un adversario hábil, cuyo tino y pericia militar evadian todos sus ardides y aun le obligaban á proceder con la mayor circunspeccion y prudencia. Esta espedicion no fué muy feliz, y Aníbal se vió en la precision de retirarse al otro lado del Apenino hácia el monte Gargano, á fin de apoyarse en la Apulia, que debia sostener su ejército, y aguardar de este modo un momento favorable para aprovecharse de él. La imprudencia de Minucio se le proporcionó en Gerunium; pero estaba allí Fabio que reparó la falta de su teniente, y Aníbal se vió condenado á vivir en la

inaccion, consumiendo los víveres que tenia.

Los procónsules que le sucedieron interinamente en el consulado despues de la salida de Fabio del ejército, siguieron el mismo plan de campaña, y sin combatir, pasaron los ejércitos uno cerca de otro.

Todavía se encontraba Aníbal en la misma posicion en la primavera siguiente, y comenzó á temer los efectos de una inaccion demasiado prolongada equivalente á una derrota. Estaba el pais vecino agotado de recursos y se hallaba en vísperas de carecer de víveres, cuando por una consecuencia del sistema de guerra adoptado por los romanos, salió del conflicto en que se hallaba. Degenera la prudencia cuando es estremada en una reprensible pusilanimidad. Escarmentados por otra parte, los romanos con las fatales consecuencias de la temeridad de Semprônio y de Flaminio, incidieron en el estremo opuesto, pues se contentaban con hacer frente á Aníbal é incomodarle en lo posible, sin comprometerse. Les habian hecho demasiado circunspectos los felices resultados de los planes de Fabio, y no sabian que en todo tiempo son necesarias la prudencia y la actividad, y sobre todo contra un general diestro y esforzado.

El primero que supo hallar el medio de batir á Aníbal fué Marcelo. Sabia aquel que los romanos tenian sus principales almacenes en Cannas, ó hablando con mas propiedad, en su ciudadela, pues la ciudad habia sido destruida en la campaña anterior, y la fortaleza se conservaba situada sobre una pequeña colina. Aníbal, convencido de la circunspeccion de sus enemigos, formó el proyecto de apoderarse de aquella plaza fuerte por medio de algunas marchas, de algun rodeo, á fin de cambiar así el teatro de la guerra y de las operaciones que deseaba. La empresa salió á medida de sus deseos, cayendo en poder suyo la ciudadela de Cannas con todos sus grandes almacenes. Con esto logró trasportar el teatro de la guerra al Mediodía de la Apulia, y se vieron en la precision los romanos de seguirle allí; mayormente siendo de temer que Aníbal les quitase igualmente á Cusium y sus almacenes.

Es necesario tener á la vista un mapa de Italia, para comprender bien las operaciones que siguieron á la toma de la fortaleza de Cannas por Aníbal. Se hallaban acampados los procónsules sobre Fortore, hácia la sierra Capriola. No atreviéndose á atravesar la llanura para perseguir á Aníbal por temor á su caballería, como dice Tito Livio, dieron la vuelta á la llanura, apoyándose en el pie de las montañas que la rodean por cerca de Lucera, Troja, Bovino y Ascoli, donde tomaron la ribera derecha del Ofanto para cubrir á *Venesium* (Venosa), y á *Canusium* (Canosa), en cuyo punto se les juntaron los nuevos cónsules Emilio y Varron, que conducian bajo sus órdenes otro ejército de igual fuerza; pues aquel año el senado habia resuelto que los ejércitos consulares se compusiesen de ocho legiones romanas y ocho aliadas, cuyo total seria de 80,000 infantes y 7,000 caballos.

Estaba en uso por desgracia para Roma, que cuando los dos cónsules se hallasen reunidos, alternase cada uno de ellos en el mando del ejército, y Varron tenia la presuncion y vanidad de Flaminio y de Sempronio.

Al dia siguiente se puso en marcha el ejército, y llegó á seis millas del ejército cartaginés, que tenia apoyado su campamento en la fortaleza de Cannas. Muy ancha era la llanura en aquel punto y estaban las colinas bastante distantes de la ribera: Emilio no fué de parecer de presentar el combate, y queria que el ejército ocupase las alturas que dominan á Cannas, Canosa, hasta Minervino, y se estienden aun mas allá hácia Tarento por un lado, y hácia Venosa por el otro.

A pesar de ser muy acertada esta opinion, que continaba á Aníbal en un pais que habria empobrecido pronto, no mereció la aprobacion de Varron, que al siguiente dia de ejercitar su turno de mando, se empeñó en aproximar el ejército al enemigo. Puesto Aníbal al frente de su infantería lijera y de su caballería, al primer encuentro entró la confusion en las tropas de Varron; pero habiendo tenido éste la precaucion de hacer reforzar su vanguardia, derrotó á Aníbal, que se vió obligado á animar á sus soldados por medio de una alocucion que les dirigió.

No quiso Emilio, á pesar de esta ventaja, presentar la batalla á Aníbal el dia siguiente, y conociendo por otra parte que era aventurado hacer abandonar á su ejército las posiciones del dia anterior, se contentó con oponerse al forrageo en las llanuras de la Apulia en la ribera del Ofanto. Mandó echar para esto un puente sobre este rio, y haciendo pasar al otro lado una tercera parte de su ejército, estableció segun el método de los romanos, un campo atrincherado.

Al ver este movimiento de Emilio, juzgó prudente Aníbal no moverse en todo aquel dia ni en el siguiente, para cerciorarse de las intenciones del enemigo, pero al inmediato, viendo que se atrincheraban y reforzaban su posicion, salió de su campo y fué á presentar la batalla á Emilio, que la rehusó, pues su intento era esperar que los cartagineses acabaran sus víveres, y fueran á otro pais mas á su gusto, en que su caballería no pudiera maniobrar con tanta ventaja como en los llanos de la Apulia.

Viendo, pues, que los romanos se obstinaban en no salir de sus trincheras, resolvió Aníbal escitar su impaciencia, hostigándolos continuamente. Hizo pasar á sus numidas el Ofanto con tal objeto; y estos á cierta distancia del campamento romano, atacaban á los forrageadores y se corrian hasta el mismo rio para impedir que fueran á él por agua. Varron, irritado de la especie de bloqueo en que les

tenia Anibal, é incapaz de conocer que su adversario no podia continuar haciendo aquella diversion, inventada para salir de la inaccion que le tenia aburrido, quiso combatir, y habiendo inspirado esta misma impaciencia á sus soldados, presentó la batalla el dia en que le tocó el mando.

Por la mañana hizo salir sus tropas del gran campamento y pasar el rio juntándolas á las del pequeño campo: y reunidas todas las desplegó en batalla en la llanura de Cerignola. Una falta muy grave cometió Varron en este acto, que fué una de las principales causas de su derrota. No sabiendo sacar el partido que podia de la superioridad numérica de su infantería, ya sea para no presentar una linea demasiado dilatada al enemigo, ya porque creyó necesario tener una reserva de esta arma en defecto de caballería, como lo hizo César en Farsalia, la sacó de la distribucion ordinaria de legiones, dando á los manípulos mas fondo que frente, esto es, que teniendo ordinariamente los manípulos (compañías) 140 hombres distribuidos en diez hileras y catorce filas, aumentó el número de las hileras y disminuyó el de las filas, probablemente hasta diez, y le dió catorce hileras, haciendo perder á su infantería la ventaja que tenia en su comun y acostumbrada distribucion. Colocó 2,400 caballos romanos, en su derecha, que estaba apoyada en el Ofanto, y la izquierda al lado de la llanura, la tomó la caballería de los aliados que seria en doble número.

Luego que Anibal advirtió que los romanos estaban en movimiento y que pasaban el Ofanto, dispuso que las tropas lijeras lo pasaran tambien, mandando se desplegasen en línea en frente del enemigo, á fin de ocultarle el movimiento que intentaba hacer. Siguieron á estas las demas tropas de su ejército, que constaba de 40,000 infantes y 10,000 caballos que desplegó en batalla estendiéndose hácia Cerignola. En su izquierda colocó su mejor caballería gala y española que opusó á la romana. Estaban formados sus escuadrones á sesenta y cuatro, mientras que la de los romanos no lo estaban mas que á treinta y dos, lo que unido al mayor número de escuadrones, le aseguraba la victoria por aquel lado. A la caballería de los aliados romanos opuso la cartaginesa, siendo casi igual el número combatientes por aquel lado. Formaba el cuerpo de batalla la infantería, que estaba distribuida del modo siguiente: en las dos alas colocó la infantería africana, armada á la romana de *pilum* y espada, dividida en secciones de falange, la mitad á la derecha, la mitad á la izquierda: en el centro estaba la infantería gala y la española; aquella iba desnuda, armada de broqueles y sables de gran filo; y esta con casacas encarnadas, armada de escudo y espada corta, que despues adoptaron los romanos; y para igualar el golpe de estas dos armas tan diversas, las interpoló por secciones.

La distribucion del mando la hizo en esta forma; Asdrubal mandaba el ala izquierda de los cartagineses; Hannon la derecha y Anibal se reservó el mando del centro. Entre los romanos Emilio mandaba la derecha, Varron escogió la izquierda, y á los dos procónsules les dió el mando del centro.

Antes de dar la señal de combate, Anibal hizo ejecutar la maniobra sobre que fundaba todas sus esperanzas, y mandó que las tropas del centro adelantaran hasta el punto que él habia calculado, dejando inmóviles las alas sin perder la union con las demas tropas, formando gradualmente una figura semicircular, vuelta hácia el enemigo la parte convexa, disposicion que ha sido objeto de grandes controversias entre los militares.

Dió principio la accion por las tropas lijeras de una y otra parte, que combatieron con teson; y cuando Anibal hubo concluido de dar sus disposiciones á la infantería, mandó á la caballería de su izquierda que adelantara y batiera con prontitud á la de la derecha de los romanos para tenerla pronto á su disposicion otra vez; las tropas lijeras se retiraron tras la línea de batalla y el combate entre la caballería situada á la márgen del rio fué largo, tenaz y terrible; pero la de los romanos no pudiendo resistir el choque por mas tiempo, echó pie á tierra, y desde este momento el combate fué una derrota seguida de una horrible mortandad. Entre tanto las legiones romanas habian adelantado hasta el enemigo: el centro alcanzó el primero la punta del doble escalon convexo de Anibal, y con la violencia del choque le hizo bambolear, y entonces puso en ejecucion la disposicion que habia tomado en la batalla de Trebia. Los galos, á pesar de la desventaja de sus armas, resistieron algun tiempo, pero al fin se vieron en la precision de retirarse, y el centro de los romanos, entusiasmado con el ardor del combate se internó demasiado. Cuando los galos y los españoles hubieron pasado las dos alas y principiaron á formar una línea cóncava, Anibal trató de contener el avance de los enemigos, cuyo desórden iba aumentando. Las tropas lijeras que al descubrir el frente del ejército se habian retirado á retaguardia de él, tuvieron órden de pasar otra vez adelante con el objeto de apoyar á los galos y á los españoles: al propio tiempo las dos alas de los africanos á la derecha y á la izquierda, presentándose de frente contra las faces oblicuas de la línea romana, la atacaron de repente, y hallándolas en la situacion desventajosa en que les habia colocado el movimiento desordenado de su centro, los rompieron por muchos lados.

El desórden fué completo é inevitable desde aquel momento. La caballería de los aliados, que estaba á la izquierda del ejército romano, despues de haber luchado sin ventaja contra los numidas, que se contentaban con cansarla, evitando las cargas de frente, viéndose ame-

nazada por Asdrubal, que despues de haber destruido la caballería que se le habia opuesto volvia con sus españoles, se dispersó sin combate.

Varron, que estaba en la izquierda, tranquilo al parecer de lo que pasaba al resto del ejército, huyó hácia Venosa con 300 caballos.

Despues de haber combatido Emilio con valor á la cabeza de la caballería de la derecha, fué herido y abandonado por los suyos, habiendo muerto heróicamente en el campo de batalla con uno de los procónsules y casi todos los tenientes y tribunos, lo mismo que gran número de senadores y caballeros romanos, con cuyos anillos llenó Anibal una gran medida que envió á Cartago. El parage donde se dió esta famosa batalla, es un lugar de la Apulia, hoy del territorio de *Bari*, en el reino de Nápoles, y el campo de batalla de Cannas lleva todavía el nombre de *Campo de Sangre*. Ocurrió en el año 536 de Roma, 216 años antes de Jesucristo.

CANOA. (*Marina.*) Embarcacion menor construida de una sola pieza ó tronco de árbol, de que se hace mucho uso en América; cala muy poco y se boga en ella con canaletes, especie de remos que se manejan sin sujetarlos á la embarcacion. Las hay, sin embargo, capaces de llevar mas de cincuenta hombres, y son ligerísimas, particularmente cuando se manejan por los indios, que son estraordinariamente diestros en este ejercicio. Vulgar é indistintamente se le llama tambien *piragua*.

CANON. Voz derivada del griego, que significa regla ó precepto: regularmente se entiende por cánon la prohibicion de hacerse suceder progresivamente y de una manera directa, dos quintas ó dos octavas en la armonía. El cánon modernamente aceptado, indica principalmente una composicion musical, en la cual las principales partes que la componen se suceden alternativamente de manera que cada parte imita sin descanso á la que le precede. En la composicion del *cánon* entran dos, tres ó cuatro voces acompañadas algunas veces de los coros; resultando que como el cánon reconoce por base la imitacion, hay tantos géneros y especies de cánones como imitaciones se inventan.

CANON. (*Religion.*) Esta palabra se deriva del griego κονών, regla, que parece aproximarse á la palabra *sanscrita canati*, brilla, dá luz, *candorem*: esto es, lo que la regla hace ó debe hacer.

Dícese *cánon de la Biblia*, *cánon del Antiguo* ó del *Nuevo Testamento*, y es el catálogo que sirve de regla para dar á conocer los libros que la Iglesia ha reconocido como divinos, divinamente inspirados, que ha dado á los fieles como los primeros cánones, es decir, las primeras reglas de la fé ó de las costumbres ó de la disciplina religiosa. Tal es la doctrina católica. Las comuniones que se han separado de ella, tienen sobre este punto otras doctrinas sobre las cuales no están de acuerdo entre sí. Decíase antiguamente *cánon de los santos*, por decir listas de los santos, cuya memoria es permitido honrar, y cánon de los clérigos agregados á una iglesia. En este último sentido se ha derivado de la palabra cánon la de canónigo.

Se dice tambien entre los católicos, *cánon de la misa* y *cánon de los santos*. El primero es la fórmula de las oraciones y ceremonias para la consagracion de la Eucaristía, y el segundo es el catálogo de los fieles muertos y colocados en el número de los santos.

En fin, lo mismo entre los protestantes que entre los católicos, se dice *cánon, cánones*, para significar las reglas sacadas de la Sagrada Escritura ó de los decretos de los concilios, reglas que la Iglesia establece en materias de disciplina. Llámanse estas reglas, cánones, decretos y estatutos, mientras están fundadas solamente sobre la autoridad eclesiástica; pero llegan á ser leyes propiamente dichas cuando son aceptadas por el *poder civil*, porque de él solo pueden derivar una fuerza esterior coactiva que necesita la ejecucion.

Asi el papa Gelasio no decia: hay *dos poderes*; sino hay una autoridad de los pontífices y un *poder temporal*. Muchos escritores modernos han estendido el nombre de *leyes* á los simples órdenes de los obispos, desde que Inocencio III se habia atrevido á decir que los pontífices eran el sol, y los reyes la luna, y desde que Bonifacio VIII pretendió someter el poder temporal á la autoridad de los papas, atribuyéndoles dos *espadas*, la una de que están armados, y la otra que debe servir para ellos. El célebre Gravina, profesor en el Colegio de la Sapiencia en Roma, comienza asi sus Instituciones de derecho canónico: «considerando que la palabra ley es *imperiosa* y que encierra la idea de una fuerza civil y de una coaccion física, la antigua iglesia estimó que la denominacion de ley para designar sus preceptos, no convenia á su modestia, y prefirió las espresiones mas dulces de *reglas* ó *cánones*.» Esto es conforme al lenguage mismo del concilio de *Trento* y de los canonistas mas sábios, como Van-Espén etc,

Canónico se dice de lo que es conforme á los cánones que no son abusivos, y *canonicidad* cuando se quiere espresar una cualidad de lo que es canónico, conforme á los cánones que no son falsos ni abusivos.

CANONESAS SECULARES. Asi se denominan en Francia unas señoritas distinguidas que entran en un cabildo, despues de haber hecho ciertas pruebas de nobleza, sin hacer voto de pobreza perpétua, obediencia ni castidad, y sin contraer mas obligacion que la de observar los estatutos del cuerpo á que pertenecen. Aun cuando son canonesas, no pierden la libertad de retirarse ó salirse cuando quieran, y aun pueden casarse, si prefieren el matrimonio al estado de solteras. Es en estremo curio-

so y creemos digno de darse á conocer con alguna estension el régimen y gobierno particular de estas comunidades eclesiásticas, cuyos individuos, todos del bello sexo y de las clases distinguidas de la sociedad, puede decirse que pertenecen á la vez al cláustro y al siglo.

Tres clases de personas se distinguen por lo regular en esta especie de cabildos, á saber: primera la abadesa y las dignatarias, ó las superioras y oficialas que en muchos de estos monasterios hacen voto de castidad perpétua; segunda, las canonesas prebendadas, que en union con la abadesa y las dignatarias componen el cuerpo del cabildo; tercera, las canonesas no prebendadas, sino solo admitidas, que se llaman *coadjutoras* ó *sobrinas*, y gozan los honores y prerogativas de la comunidad. Su obligacion se reduce á cantar el oficio de la Vírgen, lo mismo que los canónigos; obligacion que nada tiene de molesta mas que el ser diaria.

El P. Mabillon en algunos pasages de sus obras, y particularmente en su prefacio sobre el siglo II de los benedictinos, asegura y prueba que la mayor parte de los cabildos de canonesas eran en su principio monasterios de simples benedictinas; que en el siglo IX, época memorable de tinieblas y relajacion, rompieron estas religiosas los vínculos monásticos, y pasaron al estado de canonesas regulares, y de este al de seculares; en efecto, la primera vez que se vé usado este nombre es en el capítulo 52 de un concilio celebrado en Chalons en el año 813. En un concilio de Aix-la-Chapelle se hizo para ellas algunos años despues una regla por la que se vé que las canonesas eran todavía regulares, y que habia muchas que no eran nobles. Dicha regla recomienda el voto de continencia, al cual se las suponia sujetas, y las prescribe que tengan un dormitorio y un refectorio comunes, prohibiéndolas, como es regular, que traten á las que no lo son.

Aun mismo tiempo se perdieron entre ellas la observancia regular y la vida comun, como sucedió tambien con los canónigos. El cardenal de Vitri, testigo ocular de aquellas revoluciones, se lamenta en su historia del Occidente, cap. 5. Ninguna intervencion tuvo la Iglesia en aquellas innovaciones, hechas las unas sin haber llegado á su noticia, y otras sin que pudiese remediarlo. Los soberanos pontífices, en medio de la barbarie universal, no podian oponerse al torrente de abusos que devastaron, digámoslo asi, al mundo cristiano desde el siglo IX al XV. El papa Bonifacio VIII comprende los cabildos de canonesas en los reglamentos relativos á las elecciones; pero declara al mismo tiempo en términos formales, que no se entienda que aprueba en su constitucion el estado, el órden y la regla de las canonesas, cláusula que en las bulas que tratan de ellas han renovado la mayor parte de sus sucesores.

El tiempo ha variado las opiniones en este punto como en otros muchos; esta especie de cabildos subsiste en el dia, y se consideran como mas útiles que otras muchas instituciones religiosas. Son unos asilos donde puede recogerse la nobleza indigente, ejercitando todas las virtudes sociales, y de donde puede volver al mundo cuando le convenga. El estado de las canonesas seculares se diferencia muy poco del de los eclesiásticos simplemente tonsurados, que, lo mismo que ellas, pueden renunciar sus beneficios, volver al siglo y casarse cuando lo tengan por conveniente.

Los capítulos de las canonesas aunque se componen de personas legas que no renuncian enteramente al siglo, se consideran como corporaciones eclesiásticas; constituyen parte del órden clerical, gozan de los mismos privilegios y tienen los mismos derechos reales y personales. En un sínodo de Cambray de 1575 se dice que las abadesas de estos cabildos eran convocadas á las asambleas generales; en dicho sínodo suscribieron tres procuradores de otras tantas abadesas á nombre suyo.

Aunque las canonesas seculares se consideran independientes de la jurisdiccion episcopal, porque están como sujetas inmediatamente á la Santa Sede, no tendria ningun valor esta prerogativa contra la ambicion de un obispo que se la disputase; porque el Concilio de Trento en la sesion 22, cap. 8.°, da facultades á los obispos para visitar los cabildos de canonesas, aunque gocen de exencion.

Muy difuso seria hacer una relacion circunstanciada de las leyes constitutivas de los diversos cabildos de canonesas que hay en Francia. Los del Franco-Condado se diferencian de los cabildos de canonesas de Flandes. Estas se creen superiores á los cabildos que hay en el Hainaut, en la Alsacia y en el Brabante; los cuatro cabildos de Lorena se creen iguales y aun superiores á los otros; las canonesas de los tres obispados y de la Champaña tienen tambien sus recuerdos de gloria ó vanidad. Como sus constituciones son de algun interés, particularmente para la alta nobleza del reino, referiremos las preeminencias que goza el cabildo de Remiremont, que segun la opinion general es uno de los mas considerables que hay en este particular.

Consta de una abadesa, varias dignatarias y simples canonesas, que son, ó *prebendadas* ó *sobrinas*.

Las primeras poseen una ó mas prebendas con varias casas canonicales; y las segundas que no tienen casas ni prebendas, participan solo de las distribuciones que hay todos los dias en el coro.

Cualquiera canonesa puede abandonar su estado y abrazar el que le parezca, sin permiso

de la abadesa ni del cabildo; y para ejecutarlo escriben una carta sencilla las señoras sobrinas dando gracias á sus tias, y estas la comunican al cabildo.

Las señoras prebendadas guardan tambien las mismas formalidades.

Para ser canonesas de Remiremont se necesitaban las pruebas de nobleza militar por línea paterna y materna, cuyas pruebas deben ser en número igual por ambas lineas; es decir, cuatro líneas en la descendencia del padre y cuatro en la línea de la madre; las líneas deben ser de doscientos años de filiacion, y para probarlas se presentan los testamentos, los contratos de matrimonios, los actos de pleito-homenage ú otros equivalentes. El cabildo no admite mas que los documentos originales, ó copias conformes y legalizadas por los jueces del distrito donde se hagan, y en el caso de que le parezcan sospechosas, tendrá que presentar la pretendiente el árbol genealógico; el cabildo remite unas cartas circulares á la abadesa y canonesas que se hallan ausentes; en esta circular se espresa el nombre de la pretendiente, su pais y el blason de las ocho líneas. Si estas están conformes todas juntas, aun cuando por separado no lo estén, se admiten despues de haberse pasado cuatro meses desde el dia de su presentacion.

Cuando ocurre alguna duda acerca de los títulos justificativos, ya sea en el cabildo, ó suscitada por una sola canonesa, las que forman la oposicion escogen cada una un caballero jurado en el mismo pueblo. Estos caballeros no han de tener el mismo apellido de la pretendiente, ni estar ligados á ella por los vínculos del parentesco hasta el grado de primos segundos. Ellos son los que juzgan la disputa ó pleito en primera y última instancia; si no hay avenencia, eligen un árbitro, que ha de ser tambien caballero, el cual bajo juramento termina la desavenencia. La resolucion se pone en conocimiento del cabildo, el cual manda registrarla en sus libros y en seguida la abadesa ó deana, y en su defecto la canonesa mas antigua, es la que aprebenda ó recibe á la señorita. Las señoras que se oponen tienen tres meses de término para nombrar los árbitros, y nueve para terminar el espediente y que recaiga la sentencia.

Ademas de los caballeros de que acabamos de hablar, á los que solo se recurre en casos estraordinarios, es de regla el escoger otros tres para examinar las pruebas de la pretendiente: este exámen debe hacerse dentro del año de la presentacion de los papeles, y estos juran las pruebas sobre el libro de los evangelios en el coro de la iglesia de Remiremont. Luego que están juradas las líneas de la descendencia, la señora tia llama á su sobrina y la presenta al cabildo; pero no puede aprebendarla hasta seis meses despues del nombramiento, como no sea que caiga enferma de grave peligro.

Toda canonesa prebendada que se halle enferma mortalmente, puede nombrar á una sobrina para que le suceda en sus prebendas; este nombramiento ha de estenderse ante un notario, que pone el documento en manos de la señora elegida, y esta se encarga de requerir á la deana, ó á la que haga sus veces, para que reuna el cabildo al momento; allí se presenta el acta de nombramiento y se pone en ejecucion como si la tia estuviese presente. Es indispensable, sin embargo, que la señora tia esté en Remiremont, que hayan sido juradas las líneas de la descendencia de la señorita, y que el acto de aprebendarla se haga en vida de la tia ó veinte y cuatro horas despues de su muerte; y esta es la época que arregla para siempre el órden de antigüedad que han de guardar las canonesas en la iglesia, en las procesiones y demas ceremonias públicas. Lo que acabamos de referir respecto á las pruebas de nobleza lo modificó Estanislao, duque de Lorena, en el año 1761, mandando que para entrar en adelante en los cuatro cabildos de Remiremont, Bouxieres, Epinal y Poussey, las pruebas de la nobleza se hiciesen de ocho grados en vez de cuatro para la línea paterna, restringiendo las de la línea materna los mismos ocho grados.

Siempre que se han reunido los cuatro cabildos anteriormente mencionados, no solo ha obtenido la presidencia el de Remiremont, sino que aun las simples canonesas de este cabildo han precedido á las dignatarias y aun á las abadesas de Poussey, de Bouxieres y del Epinal cuando han sido diputadas de la iglesia de Remiremont. Contribuyen acaso tanto como su antigüedad á conservar á este cabildo una prerogativa tan lisongera las riquezas del de Remiremont, pues posee toda especie de derechos feudales; su jurisdiccion se estiende á varias ciudades, un gran número de aldeas y á una décima quinta parte del terreno de la provincia, y sus rentas forman un capital de mas de 1.138,236 reales vellon. La abadesa tiene para su mesa treinta y seis prebendas; otras setenta y nueve están distribuidas en veinte y un lotes, á saber: cinco de cinco prebendas, ocho de á cuatro, seis de tres y dos de dos. La señora que tiene cinco prebendas tiene derecho para aprebendar tres sobrinas, de las dos primeras tocan á cada una dos prebendas. La señora que tiene cuatro solo puede tener dos sobrinas que repartan por igual las rentas de su tia. La que tiene tres puede aprebendar tambien dos sobrinas, de las cuales la primera lleva dos prebendas. La señora que tiene dos solo puede aprebendar una sobrina; y por último, la que no tiene mas que una no puede aprebendar á ninguna.

Las prebendas de una canonesa que fallece sin tener ninguna sobrina, recaen en la mesa de la abadesa; pero esta ha de presentar de seis en seis meses al cabildo una señorita que herede una parte de las prebendas de la

difunta. Estas presentaciones se repiten sucesivamente hasta que las prebendas que ha heredado la abadesa quedan fuera de la mesa. La señora sobrina tiene que hacer un año de residencia inmediatamente despues que la han dado la prebenda; mas si se interrumpe este tiempo con alguna ausencia, tiene que volver á comenzar el año entero. Las señoras sobrinas despues del año de residencia no están obligadas á ella mas que la tercera parte del tiempo de sus ausencias: es decir, tres meses de residencia por nueve de ausencia, y seis meses por diez y ocho; pero este derecho tiene sus límites, pues la ausencia no puede durar cinco años: durante el año sesto hace el cabildo un requerimiento á la canonesa ausente, el cual se fija en las casas de la señora tia, y despues de concluido el año pierde su título de canonesa la señora sobrina si no se presenta á residir; pero si se presenta en el término de aquel año se la condena á un año de residencia continua; y si se ausenta de nuevo en este tiempo, vuelve á incurrir en la misma pena á los cuatro años de ausencia, en vez de ser á los seis como antes.

La residencia de las canonesas prebendadas, es de mas duracion que la de las señoras sobrinas; cuando tienen mas de una prebenda, deben residir siete meses por cada ausencia de cinco, catorce por diez, y veinte y uno por quince, pero para las que solo tienen una prebenda, esta obligacion pesa en sentido inverso.

Cuando una canonesa prebendada se ausenta por tres años consecutivos, al principiar el cuarto la notifican la residencia, y se renueva cada cuatro meses del mismo año, siendo suficiente que se fije en una casa canonical; pasado este tiempo, la señora ausente pierde sus prebendas y su título de canonesa por derecho; pero si vuelve en el término del cuarto año, tiene que residir dos años consecutivos para recobrar sus rentas; y faltando á esta obligacion se le ocupan ó embargan desde el dia de su ausencia. En este segundo caso no tiene derecho á ausentarse mas que por tres años, y en el último se renueva la notificacion de residencia; y sino comparece á su debido tiempo, pierde *ipso facto*, sus prebendas y su título de canonesa,

Todavia es mas rigorosa la residencia de las señoras deana y secretaria, pues dura los ocho meses de cada año; las otras dignitarias residen siete meses; y en cuanto á la abadesa, no tiene mas leyes que los santos cánones, relativos á la residencia de los prelados y otros beneficios; es decir, que hace lo que le parece arreglado, como que el cabildo no tiene mas potestad sobre ella que la via ordinaria de justicia. Las rentas que se ocupan por causa de ausencia, se distribuyen entre las canonesas que asisten todos los dias á los oficios de la iglesia. La señora deana, ó en su ausencia la que hace sus veces, tiene facultad de reunir los cabildos ordinarios y estraordinarios; y en caso de estar ausente, ó de no quererlo hacer, le toca á la señora secretaria, y despues á la canonesa mas antigua, segun el órden de la lista. La señora abadesa asiste á todos los cabildos, escepto cuando se trata de deliberar sobre pleitos ú otros negocios contra ella. Cuando está ausente de Remiremont ó enferma, y hay que tratar asuntos de consecuencia, la aguardan únicamente por espacio de quince dias. Cualquiera canonesa tiene derecho á que se reuna el cabildo, bastándole dar aviso á su deana ó á la que haga sus veces, esplicándole sumariamente los motivos.

CANÓNICO. (DERECHO) *Véase* DERECHO CANÓNICO.

CANÓNICOS. (LIBROS) Con este nombre se conocen entre los judios, los católicos y los protestantes, los libros que la tradicion, la sinagoga, los concilios y la autoridad de los pontífices, han decretado como la sola regla que debe seguirse en su doctrina y su comunion respectivas; los libros en fin que segun ellos, son la palabra de Dios: así es que los distinguen de los libros disputados, apócrifos y profanos. No solo es curioso, sino útil é importante esclarecer esta materia bajo el punto de vista teológico. La *canonicidad* de las tantas escrituras está esencialmente enlazada con la historia de los judios, la mas antigua del mundo sin duda alguna, á pesar de las pretensiones de los chinos, y con la de la iglesia y la de los concilios en sus diferentes gerarquías, cuya influencia semi-política se hacia sentir antiguamente en las tres partes del globo, entonces conocido. Sin embargo, suprimiremos aquí la historia detallada de las disputas ardientes que sobre este punto se han suscitado entre los católicos y los protestantes. No es nuestro deseo aumentar el número de los teólogos y el de las controversias; solo nos proponemos esponer clara y brevemente los hechos, sin omitir nada que sea interesante.

Los libros santos están divididos en *proto-canónicos* y *deutero-canónicos* de los que se separan los *apócrifos*. Por apócrifos se entiende aquí los no recibidos en el cánon. El pueblo judio fué el primero que fijó el suyo por la autoridad de la gran sinagoga, á la vuelta de su cautiverio, y entonces fué cuando la Biblia, gracias al celo y los cuidados de Esdras, reunida en un cuerpo de escritura, tomó el nombre de *Mikra* en hebreo que quiere decir lectura. Comprendia veinte y dos libros, tantos como letras tiene el alfabeto de este idioma; su catálogo, segun Orígenes tiene el órden siguiente: 1.° el Génesis: 2.° el Exodo: 3.° el Levítico: 4.° los Números: 5.° el Deuteronomio: 6.° el de Josué: 7.° el de los Jueces y Ruth: 8.° el primero y el segundo de Samuel, que no componian mas que uno entre los hebreos: 10.° el primero y el segundo de los Paralipómenos: 11.° el primero y el segundo de Esdras, comprendiendo en él á Nehemias:

12.º los Salmos: 13.º los Proverbios: 14.º el Eclesiastes: 15.º el Cántico de los cánticos: 16.º el de Isaías: 17.º el de Jeremías, sus lamentaciones y la carta á los cautivos: 18.º el de Daniel: 19.º el de Ezequiel: 20.º el de Job: 21.º el de Esther, y 22.º los de los Profetas menores. Hé aqui los libros proto-canónicos. El pueblo de Dios habia contado todas las letras por temor de que fuesen adulterados. Los primeros siglos de la iglesia, no tuvieron otro cánon. Flavio-Josefo, San Epifanio, San Cirilo de Jerusalen, San Hilario, San Meliton, obispo de Sardes, que floreció en el segundo siglo de la iglesia, el sínodo de Laodicea, y sobre todo San Gerónimo el autor de la Vulgata, son nuestras autoridades en este punto. Si algunos judíos del dia, si los rabinos cuentan veinte y cuatro libros canónicos, la *Mikra*, no ha dejado por eso de quedar íntegra desde Esdras; consiste esta variacion en que separan las lamentaciones de Jeremías de sus profecías, y el libro de Ruth del de los Jueces; y como su alfabeto no ha tenido ningun aumento, se sirven tres veces de la letra *j* inicial de JEHOVA, como un homenage que tributan al dios de sus mayores. Los samaritanos y los saduceos no tenian como divinos mas que los cinco libros de Moisés: este era su cánon. Algunos opinan que la *canonicidad* de los libros divinos entre los judíos, se ha constituido tal como en el dia se encuentra por la simple tradicion, y no por la autoridad de la grande sinagoga y las luces que suministra el Esdras.

Es de advertir que los israelitas no han reconocido como auténticos y sagrados mas libros que los escritos en hebreo; solo han admitido el caldeo, que es un dialecto de aquel, y en el cual han escrito trozos enteros Danol y Esdras durante el largo tiempo que vivieron en Babilonia. Los protestantes han seguido este antiguo cánon, esceptuando tan solo á Esdras, al que tratan de apócrifo. Ultimamente, los judíos han desechado de su cánon todo cuanto no estaba escrito en su idioma desde Moisés hasta Artajerjes, rey de los persas. Algun tiempo despues del establecimiento del cristianismo, las divisiones de la iglesia de Oriente y Occidente necesitaron sínodos, que en su orígen no fueron precisos. En el año 397, un concilio de Cartago dió cabida en el cánon de las Santas Escrituras ó libros que el concilio de Laodicea no habia admitido treinta años antes. En fin, el concilio de Trento puso término á estas diferencias, declarando canónicos por lo respectivo al Antiguo Testamento, los libros siguientes que están fuera del cánon judáico: Tobías, Judith, la Sabiduría, el Eclesiástico y dos libros de los Macabeos; y en órden al Nuevo Testamento: los cuatro evangelistas, segun San Mateo, San Marcos, San Lúcas y San Juan; los Actos de los apóstoles, escritos por San Lúcas el evangelista, catorce Epístolas del apóstol San Pablo, dirigidas una á los romanos, dos á los corintios, una á los gálatas, una á los efesienses, una á los felipenses, una á los colosienses, dos á los thessalonicenses, dos á Timoteo, una á Tito, una á Filemon, y otra á los hebreos; dos Epístolas de San Pedro apóstol, tres de San Juan apóstol, una de Santiago apóstol, una de San Judas apóstol, y el Apocalipsis de San Juan apóstol. Esta adicion á los cánones de los judíos, y este catálago de libros del Nuevo Testamento, formaron lo que se llama los *deutero-canónicos*.

Este decreto se dió en la sesion cuarta del santo y ecuménico concilio general de Trento el 8 de abril de 1546. «He aqui, dice, los libros sagrados que se han dictado por inspiracion de Cristo y bajo ta influencia del Espíritu Santo; todo el que rehusare someterse á nuestra decision *sea anatematizado*. Este venerable concilio erigido en tribunal de la fé y de las creencias católicas, no pudo menos de ser rigoroso á vista del peligro que en aquella época amenazaba á la iglesia romana, minada por la heregía de Lutero y Calvino, mucho mas impetuosos aun que nuestros modernos doctores. El caso era grave, y el remedio urgente. No habia olvidado el Papa la gran promesa del Maestro de los apóstoles. *Tu es Petrus, et super hanc petram ædificabo ecclesiam meam. Tú eres Pedro, y sobre esta piedra edificaré mi iglesia.* Conocia la necesidad de consolidar las bases del dogma y determinar para siempre la doctrina, y le pareció oportuno acompañar las decisiones de la Iglesia de un saludable terror, fulminando contra los rebeldes su terrible *anathema*..... espresion que en aquellos tiempos era muy temida. Asi ha sido que el cánon de la Iglesia católica, no ha sufrido la menor alteracion despues de aquel concilio á que asistieron doscientos cincuenta obispos ó prelados, entre cuyo número mas de ciento y cincuenta eran teólogos famosos, asistidos de jurisconsultos no menos sábios.

En el cánon de los protestantes hay algunos puntos sin decidir enteramente: los calvinistas no tienen por libro auténtico al Apocalipsis, al paso que los luteranos le miran como tal. Ha habido épocas en que la epístola de Santiago se ha escluido de las Biblias luteranas y otras en que se ha vuelto á incorporar en ellas: Lutero concede ámplia libertad en este punto. Nuestro concilio ha desechado, pues, del Antiguo Testamento, el libro de Henoch, el tercero y cuarto de Esdras, el tercero y cuarto de los Macabeos, la oracion de Manasés, que está al fin de las biblias comunes; en el final del libro de Job, un suplemento que contiene su genealogía, con un discurso de su muger, un salmo de la edicion griega que no está en el número de los ciento cincuenta del profeta David: al final del libro de la Sabiduría, un discurso de Salomon, sacado del capítulo octavo del libro tercero sobre los Reyes, y otros varios trozos menos respetables é importantes.

En el Nuevo Testamento ha escluido el concilio del número de los libros canónicos la epístola de San Bernabé, la supuesta epístola de San Pablo á los de Laodicea, algunos falsos evangelios, varios actos falsos de los apóstoles, y muchas Apocalipsis tambien falsas: la obra de Hermas titulada *El Pastor*, las cartas de Jesucristo á Abgar, las espístolas de San Pablo á Séneca, y otras menos conocidas. Estos son los llamados libros *apócrifos*.

CANÓNIGO, CANONGÍA. (*Derecho eclesiástico.*) La palabra canónigo, que en lo antiguo se daba á todos los clérigos porque estaban inscritos en el cánon, esto es, en la matrícula de la Iglesia, se concretó en los siglos medios tan solo á aquellos clérigos que vivian en comunidad, y segun una regla particular. En este sentido Crodogango, obispo de Metz, fué el primero que los estableció en tiempo del rey Pepino, y con efecto, San Agustin hizo vida comun con sus clérigos, si bien estos no tenian otra regla que el Evangelio. Nada creyó Crodogango mas á propósito para corregir la vida clerical que reunir los clérigos sin hacer ningunos votos en una sociedad bajo de cierta regla; admitieron con entusiasmo las iglesias este modo de vivir, y Carlo-Magno y Ludovico Pio la promovieron; pero el concilio de Aquisgran en el año 816 publicó una regla mas completa para la institucion de la vida canónica. Asi se establecieron y propagaron los que propiamente se denominaron canónigos, y que segun las diversas condiciones de las iglesias, vivian bajo la potestad del obispo, de un prelado ó de un abad. Como que hacian una vida comun, era uno mismo su trage, una su habitacion y una misma su comida, sirviendo todos á la Iglesia. Profesaban la vida canónica por la observancia del órden, no por una profesion solemne; no renunciaban á la propiedad, supuesto que la misma regla les permitia tenerla, y en esto se diferenciaban los canónigos de los frailes, que por lo regular eran legos, y hacian profesion solemne de la vida monástica y de los tres votos de humildad, pobreza y castidad. Cesaron los obispos y los príncipes en el cuidado de promover la vida comun de los clérigos, y este sagrado instituto no duró ya mucho tiempo, pues disfrutando ó poseyendo los canónigos muchos bienes, en medio de la grande confusion del siglo X comenzaron á abandonar la vida comun.

Entretanto no faltaron sugetos que para bien de la iglesia trataron de restaurar la vida canónica, ya tan decaida: en Italia en el siglo XI emprendió una obra de tanta importancia Pedro Damian, y en Francia Ivon Carnot. Pero estos nuevos canónigos se vieron obligados á los votos monásticos, y sobresalieron bajo la regla de San Agustin, en cuyo nombre parece se invocó la renuncia de la propiedad, á pesar de que por otra parte consta que San Agustin, no dió á sus clérigos ninguna regla especial. Por lo mismo hay diferencia entre los canónigos antiguos y modernos, pues aquellos por los cánones de Aquisgran podian tener alguna propiedad, pero no estos. Finalmente, desde este tiempo hubo dos clases de canónigos, á saber: regulares y seculares: aquellos viven en comunidad bajo un prelado, y hacen los votos: y estos, disfrutando de rentas particulares, lo hacen separadamente, y guardan el instituto canónico en cuanto lo permite la vida privada. Asi que volvieron al siglo los canónigos seculares fué necesario mudar todo lo que tenia relacion con la vida comun: se abandonaron los claustros; los dormitorios comunes, los trages y las mesas no lo fueron ya; todos los bienes se repartieron entre los canónigos, y se adjudicaron á cada ministerio, cuyas porciones, del mismo modo que en lo vida comun, se llamaron prebendas. Sin embargo, los canónigos seglares no dejaron de formar una sola corporacion, si bien tan unida como en la vida comun.

Entre los canónigos unos disfrutan solo el canonicato y otros gozan ademas de una dignidad. Son estas las de arcediano, presidente, dean, arcipreste, los primicieros, cantores y otros. La dignidad en general es cierta elevacion consiguiente á los méritos y potestad, pero que proporciona un beneficio al que están unidos la jurisdiccion y la preeminencia. Mientras duró la vida comun, los deberes de los canónigos eran unas meras delegaciones que no tenian ninguna jurisdiccion particular.

Por lo que hace á los deberes ú oficios de los canónigos, ó son propios de cada uno, ó comunes á todos. Cada canónigo está obligado á cumplir el ministerio del órden anejo á su prebenda, ó desempeñar otro oficio particular por el que le corresponda el nombre de dean, cantor ú otro entre los canónigos. Todos están obligados á la integridad de la vida, á la castidad y al estudio, pues estas cosas no son resultado de la vida comun que abandonaron, sino que deben considerarse como inseparables de la vocacion de los clérigos. Están obligados ademas todos los canónigos al rezo solemne de las horas eclesiásticas, lo que tambien se deriva de la naturaleza del estado y cargo de los clérigos, pues deben dedicarse á la oracion continua, y por esto mismo la Iglesia, despues que dejaron la vida comun, inculca á los canónigos á que alaben con reverencia, distinta y devotamente, el nombre de Dios, dirigiéndole himnos y cánticos en el coro establecido al efecto.

Para que desempeñasen debidamente los canónigos el cargo del rezo, estableció la Iglesia ciertas distribuciones cotidianas, es decir, unas cuotas en especie ó dinero, que adjudicadas á las horas fijas, fuesen propias de solo los canónigos que asistiesen á su celebracion. Ivon Carnotense fué el primero que instituyó las distribuciones cotidianas, pero despues las

admitieron otras iglesias, y los padres del concilio de Trento determinaron que se restituyesen las que se habian omitido. Establecidas las distribuciones cotidianas, la iglesia promovió la salmodia para que la refeccion del sustento corporal atrajese á las horas establecidas á aquellos á quienes la del sustento interno no movia, segun dice Ivon Carnotense; pues era con razon de temer que los canónigos, habiendo vuelto al siglo, y disfrutando conveniencias, desechasen la salmodia solemne. De aquí viene el que la naturaleza de las distribuciones sea tal, que solamente tengan opcion á ella los que están presentes en el coro, y tan solo por el tiempo que están. Todos los canónigos deben permanecer en sus iglesias, pues de otra manera no pueden cumplir con su ministerio, y así no se permite á ninguno abandonar la suya por mas tiempo que por el de tres meses cada año. En este cánon no se concede á los canónigos que estén ausentes tres meses todos los años, sino que se deja á su conciencia el que puedan alejarse por este tiempo, mediando justos motivos, sin permiso del superior, y reservándose el dar razon de su ausencia tan solo á Dios; pero no debe creerse que el sínodo quisiese favorecer con esto las inclinaciones privadas de los canónigos. Pueden estos ausentarse por mas de tres meses habiendo una causa justa, como si lo efectuasen, por ejemplo, por servir al obispo, ó por cuidar de todo lo que concierne á la Iglesia, con tal que no pasen de otros dos; ó tambien si se hallasen ausentes con permiso del obispo, enseñando teología ó los sagrados cánones en algun colegio aprobado. Los que están ausentes por justos motivos hacen suyos los frutos de la prebenda; pero no pueden exigir distribuciones, que tan solo se deben á los que asisten al coro. Los negocios pertenecientes á los canónigos se han de despachar en el cabildo, esto es, en el colegio de los canónigos.

Como de esta materia nos hemos ocupado ya con estension en el artículo CABILDO, terminaremos aquí esta esposicion doctrinal, y remitimos á nuestros lectores á otro artículo para cuanto se refiere á los deberes y facultades del colegio de canónigos. No queremos omitir, sin embargo, y haremos á continuacion, una enumeracion de las distintas clases de canónigos que se conocen en la práctica de las iglesias modernas ó se conocieron en las antiguas.

Canónigos en espectativa. Antiguamente se daba este título á los canónigos que los papas creaban en los cabildos con la cláusula de *sub expectatione præbendæ*, los cuales tenian el título y dignidad de tales con voto deliberativo en el cabildo, y sitio y asiento en el coro.

Canónigos capitulares. Se llaman así los que tienen voto deliberativo en las juntas de cabildo; pero han de ser á lo menos subdiáconos para ser capitulares.

Canónigos cardenales, seu incardinati. Eran unos clérigos que observaban la regla y la vida comun, y estaban asignados á una iglesia, lo mismo que los presbíteros lo estaban á una parroquia. Leon IX, en el año 1051, los creó de estos en San Estaban de Besanzon, y Alejandro III en la iglesia de Colonia. Los hay todavía que tienen este título en las iglesias de Magdeburgo, Compostela, Benevento, Aquileya, Rávena, Milan, Pisa, Nápoles y algunas otras.

Canónigos donceles ó domiciliarios: canonici domicellares. Daban este título antiguamente en algunas iglesias á los canónigos jóvenes que no habian ascendido á los órdenes sagrados.

Canónigo ad efectum. Ya hemos dicho que la pragmática y el concordato habian conservado al papa el derecho de crear en los cabildos algunos canonicatos para el efecto de poseer una dignidad en ellos cuando no pueden ser desempeñadas por los canónigos de la misma iglesia; y esta es una especie de canónigos supernumerarios que se llaman canónigos *ad efectum* porque no tienen en efecto otro derecho que el de posesionarse en una dignidad vacante, sin que les puedan oponer la razon de no ser canónigos prebendados.

Canónigos foráneos, forenses. Así se llaman los que no sirven en persona su canongía. Antiguamente habia muchos de estos que tenian unos vicarios para que desempeñasen su cargo. En esta clase se pueden reputar los de algunos cabildos ó priores-curas, que tienen canonicato en la catedral, y lo sirven por un vicario perpetuo.

Canónigos hereditarios. Son algunos legos, á quienes algunas catedrales ó colegiatas hon concedido el título y los honores de canónigo honorario, ó mas bien el de canónigo *ad honores*. Así es que está admitido en el ceremonial romano el emperador como canónigo de San Pedro de Roma. Los canónigos honorarios son de varias especies: los hay legos y eclesiásticos. Primero: pueden considerarse como canónigos honorarios los legos que gozan en algunas iglesias canonicatos hereditarios, de los cuales acabamos de hablar. Segundo: hay algunos eclesiásticos que por su dignidad son canónigos honorarios natos de algunas iglesias, aunque su dignidad sea estraña al cabildo. Tercero: se pueden mirar en algun modo como canónigos honorarios algunas iglesias y monasterios que tienen canongía en otra iglesia catedral ó colegiata. Cuarto: son tambien otra especie de canónigos honorarios los *canónigos ad efectum*. Véase lo dicho sobre ellos. Quinto: tambien se han visto canónigos honorarios de otra especie cuando un cabildo confiere este título á alguna persona distinguida en la iglesia por su nacimiento, su dignidad ó su piedad, sin que aquella persona haya sido jamás titular de una prebenda; esta es una especie de agregacion espiritual que solo hacen los cabildos por grandes

consideraciones. Sesto: la especie comun de canónigos honorarios es la de los veteranos: estos, habiendo servido por espacio de veinte ó mas años en su iglesia, y hecho dimision del título de su beneficio, conservan el de canónigo honorario con el rango, asiento, entrada en el coro y algunos otros derechos útiles. Es una recompensa justamente concedida á los que han servido largo tiempo á la iglesia, y continuan edificando con su asistencia á los oficios divinos, en cuanto les es posible.

Canónigos jubileros ó jubilados. Son los que sirven sus prebendas por espacio de cincuenta años; se les reputa como presentes, y disfrutan las distribuciones manuales.

Canónigos legos. Son la mayor parte de los canónigos honorarios y hereditarios, de los cuales hemos hablado en los artículos respectivos. Sin embargo, hay algunos ejemplos particulares de canónigos titulares, que son legos, y aun casados.

Canónigos mayores. Son los que tienen prebendas mayores de una iglesia: los llaman asi para distinguirlos de los que tienen prebendas mayores, á los que dan por esta razon el nombre de canónigos menores.

Canónigos mansionarios ó residentes. Son los que sirven en persona á su iglesia, para diferenciarlos de los canónigos foráneos, que tienen un vicario para servir su canonicato.

Canónigos menores. Por lo que hemos dicho de los canónigos mayores se puede comprender lo que entendemos por canónigos menores. En la iglesia de Lóndres los habia para ejercer las funciones de los grandes canónigos.

Canónigos in minoribus. Se llama asi el que no está constituido en los órdenes sagrados, y que por lo mismo no tiene voto en el cabildo, y está privado de algunos derechos y honores.

Canónigos mitrados. Los individuos de algunos cabildos tienen, por una concesion particular de los papas, la facultad de ponerse mitra, por lo que los llaman canónigos mitrados. En Francia están en posesion de este privilegio los canónigos de la catedral y de las cuatro colegiatas de Leon, y los canónigos condes de Maçon, asi como en Italia el cabildo de Luca.

Canónigos monges. Eran lo mismo que los canónigos regulares: se habla de ellos en la vida de Gregorio IV por Anastasio el bibliotecario, y en un antiguo pontificial de San Prudencio, obispo de Troyes. Aun se conserva en algunas catedrales el cabildo compuesto de religiosos.

Canónigo apuntador. Es aquel canónigo que está destinado para anotar los que faltan y los que llegan al coro despues que se ha empezado el oficio; á saber: en los maitines despues del *Veniti exultemus*; en la misa despues de *Kyrie eleison*, y en las vísperas despues del primer salmo. Le llaman apuntador, porque marca con un punto en la lista de los canónigos, á un lado de su nombre, á los que faltan ó llegan tarde al coro. Otras veces, en vez de marcar un punto, pica con un alfiler los nombres de aquellos que faltan ó llegan tarde, lo que es igual.

Canónigos regulares. Llámanse en el dia asi los que forman cabildo casi lo mismo que los canónigos seculares, y que asi como los religiosos añadieron en lo sucesivo á la práctica de algunas observancias la solemne profesion de los tres votos de pobreza, castidad y obediencia. Ya hemos dicho cuando hablamos del origen de los canónigos que en la primitiva iglesia vivian en lo comun todos los clérigos con el obispo; que San Agustin, obispo de Hipona, estableció en su misma casa episcopal una comunidad de clérigos que servian á su iglesia, á los que dió una regla particular. Esta vida comun de todos los clérigos canónigos ha subsistido hasta el siglo XII, unas veces con fervor, otras con una relajacion tan considerable, que los concilios y santos obispos de aquellos tiempos hicieron todos sus esfuerzos para mantener la observancia entre ellos, y entonces no habia distincion alguna, pudiendo llamarse igualmente canónigos regulares; pero en lo sucesivo los colegios ó corporaciones de canónigos, abandonaron la regla y la vida comun enteramente, distinguiéndose los unos de los otros, por lo cual empezaron á llamarse simplemente canónigos los que renunciaron á la vida comun, y canónigos regulares los que se mantuvieron en su primitivo estado. Estos últimos hicieron el voto solemne hácia el siglo XII, adoptando casi todos la regla de San Agustin. El concilio de Letran celebrado en el año 1139 en tiempo de Inocencio II, les mandó que se sujetasen á ella; pero á pesar de este decreto del concilio se conservan otras varias reglas particulares.

Canónigos secularizados. Se llaman los que antiguamente eran religiosos y canónigos regulares, y despues abrazaron el mismo estado que los canónigos seculares. Chopin habla de estos canónigos en el libro primero de su tratado de *Minusacra politia*.

Canónigo secular. Se dice en contraposicion á canónigo regular, y tambien se entiende algunas veces por canónigos seculares, á los canónigos legos y hereditarios.

Canónigo medio prebendado. Es el que tiene una media prebenda.

Canónigo ad sucurrendum. Era el título que daban á los que se agregaban en calidad de canónigos para tener parte en las oraciones del cabildo en el artículo de la muerte.

Canónigo supernumerario. Es lo mismo que canónigo en espectativa, y asi se pueden llamar los canónigos *ad efectum*.

Canónigo terciario. Es una denominacion particular en algunos cabildos, con la cual designan al que no percibe mas que la tercera

parte de los frutos de una prebenda, así como llaman en otras partes medios prebendados á los que no perciben mas que la mitad de la renta de una prebenda repartida entre dos canónigos.

Canónigo de turno, semanero ó intabulado. Estos tres vocablos designan la misma cosa, y significan un canónigo que está en turno para el nombramiento de los beneficios, cuya colocacion ó presentacion pertenece á su cabildo. Hemos dicho ya hablando de los derechos que corresponden á cada uno en particular, que todo canónigo tenia derecho á dar su voto en las juntas particulares ordinarias ó estraordinarias para nombrar y presentar mancomunadamente y en cuerpo los beneficios que pertenecen al cabildo; pero en la mayor parte de ellos se dispuso, con el fin de evitar los manejos, intrigas y maniobras, que cada uno por su turno de semanas ó meses presentase al cabildo los eclesiásticos mas á propósito para desempeñar los beneficios que vacasen en aquel espacio de tiempo. En virtud de esta disposicion llamaron canónigo semanero ó de turno al que estaba en el caso de nombrar los beneficios, dándole tambien el nombre de intabulado, porque tienen la costumbre los cabildos de formar una tabla para inscribir en ella á los canónigos que tienen derecho de votar, segun el órden de su admision é instalacion.

CANONIZACION. Dáse este nombre al juicio por el cual declara el papa la beatitud de un santo, y autoriza para que se le rinda el culto debido. Canonizar un santo, no es otra cosa que inscribirlo en el catálogo de aquellos á quienes se rinde un culto público, y no hacerlo entrar en el cielo, como han pretendido algunos escritores. La Iglesia reconoce, por el contrario, que hay muchos bienaventurados cuyo nombre y virtudes ignora, por eso instituyó la fiesta de Todos los santos, para que los que no son conocidos sean honrados é invocados como los otros. Habiendo admitido la Iglesia desde la mas remota antigüedad la invocacion de los santos, era preciso que una autoridad competente se reservase el derecho de arreglar esta invocacion, y determinar á quienes debia dirigirse, con el fin de prevenir los abusos que la supersticion y la ignorancia hubieran introducido. Abandonar esta decision al juicio privado de cada uno, hubiera sido renovar la idolatría y los errores del paganismo. Cada familia, cada persona tendria entonces su santo particular, que bien pronto llegaria á ser su pagoda, ó su divinidad familiar.

Las formas de la canonizacion eran muy sencillas en los primeros tiempos. Los que habian derramado su sangre por la fé eran los únicos á quienes se honraba con el culto público, y los actos de su martirio eran los títulos que se necesitaban presentar. Estos actos, sacados de las piezas del proceso, ó recogidos por testigos oculares, los verificaba el obispo á presencia de todo el clero; se erigia un altar sobre la tumba del nuevo santo, se celebraban en él los santos misterios, se inscribia su nombre sobre los dípticos sagrados, y se le invocaba en el cánon de la misa, (de donde viene desde entonces el nombre de *canonizacion*.) Con posterioridad á los tiempos de la persecucion, se suscribieron al lado del mártir los nombres de los confesores que habian padecido por la fé, los de los solitarios, los de las vírgenes, y en general los de todos aquellos que habian muerto en olor de santidad. Los metropolitanos eran los jueces ordinarios de esta clase de causas, y su juicio no se estendia fuera de los límites de su jurisdiccion, á no ser que fuese aceptado por las iglesias vecinas. Entonces adquiria el culto del santo cierta celebridad, que llegaba algunas veces á hacerse general.

Tal fué la práctica de la Iglesia hasta fines del siglo X. La estremada facilidad de algunos obispos, y la falta de exámen al tiempo de juzgar, dieron orígen á grandes abusos. Los elegidos que inscribieron, no todos fueron de una santidad tan auténtica. Entonces los soberanos pontífices empezaron á avocar á sí las causas de canonizacion, proponiéndose estender en toda la cristiandad el culto de ciertos santos honrados en algunas iglesias particulares. La canonizacion de San Ulrico, obispo de Augsburgo, por el papa Juan XV, en 993, fué el primer ejemplo de esta costumbre. Los metropolitanos se conservaron, sin embargo, por mucho tiempo en la posesion de su antiguo derecho; porque en 1153, el arzobispo de Rouen determinó la traslacion de San Gauthier, abad de Pontoise. Aquella fué la última canonizacion episcopal.

Alejandro III, que subió al trono pontifical en 1159, reservó enteramente á la Santa Sede esta clase de juicios. Las canonizaciones particulares, en favor de una provincia ó de un órden religioso, tomaron el nombre de BEATIFICACIONES, (véase esta palabra) y fueron como los preliminares de la canonizacion. Poco á poco se establecieron las formas que están establecidas en el dia. Veianse instruir los procesos con la lentitud suficiente para dar lugar á que se calmase la admiracion, y se conociese la verdad, y con la severidad de exámen que pone en claro los hechos dudosos, no admitiendo mas que los que confirman los sufragios unánimes. Un solo testigo sospechoso, una sola oposicion fué suficiente mas de una vez para retardar por muchos siglos la canonizacion de un santo, como por ejemplo la del beato Roberto de Arbrissel.

Los límites de un artículo no nos permiten detallar ni los procedimientos, ni las ceremonias de la canonizacion. Citaremos tan solo, como ya lo ha hecho el padre Daubenton, un hecho que hace ver la precaucion con que obraba la Santa Sede en tales circunstancias. Hallándose en Roma un inglés protestante,

vió en casa de un sacerdote, amigo suyo, un proceso verbal que contenia la prueba de muchos hechos milagrosos atribuidos á un santo personage. Despues de haberlo leido con mucha atencion, dijo al volverlo: «Si todos los milagros que se admiten en la iglesia romana se apoyasen en pruebas tan evidentes como lo son estas, ninguna dificultad tendriamos en suscribirlos.

Pues bien, respondió el prelado, de todos esos milagros que tan atestiguados os parecen, ninguno ha sido admitido por la congregacion de los ritos, porque no los ha creido suficientemente probados.» Sorprendido el protestante al oir tal respuesta, confesó que solo una ciega prevencion podia combatir la canonizacion de los santos, y que jamás se habia imaginado que la atencion de la iglesia romana se fijase con tanta minuciosidad en el exámen de los milagros.

CANTABILE. Este adjetivo italiano, lo mismo como sustantivo, designa, por lo general, las melodias mejor apropiadas para ejecutarse con facilidad por la voz humana. Por *cantabile* se entiende un canto claro, sentido y de una ternura encantadora y melodiosa, totalmente opuesta al género de *bravura*: debiendo ejecutarse los adornos que se emplean en la ejecucion del *cantabile*, de un modo largo, sostenido, noble, grave y análogo al movimiento, cuidando de no hacerlos pesados, para que de este modo no pierdan la elegancia, lijereza y espresion que es tan propia de los cantabiles.

CANTABRIA. Tanto los etimologistas como los geógrafos han disputado largamente sobre esta palabra. San Isidoro, que es el mas antiguo, y autorizado de los primeros, dice en el libro 9.° de sus *Etimologías*, hablando de los cántabros, *á vocabulo urbis, et Iberi amnis, cui insidunt appelati*. Esta frase no está bastante clara y ha sido interpretada de diferentes modos. Dicen unos que el Santo quiso decir que la voz *Cantabria* se deriva del nombre de una ciudad denominada Cantabria, y del rio Ebro. Otros son de parecer que se debe entender que la etimología es la palabra *Canta*, que en el idioma de los indígenas significaba lo mismo que *oppidum* en latin, unido al nombre del rio. Esta interpretacion nos parece la mas esacta, á pesar de que hay algunos geógrafos notables que opinan que la voz *Cantabria* es el compuesto de la ya mencionada *Canta* y de *Briga*, que tambien significaba ciudad en la lengua céltica, suponiendo un pleonasmo, de que por otra parte no falta algun ejemplo, en la formacion del término *Canta-brigo*, convertido despues por el uso en Cantabria.

Los cántabros ocupaban la misma estension que hoy la provincia de Santander, y una pequeña parte de Asturias y Vizcaya. Sus límites no se pueden fijar con esactitud, si bien se puede congeturar con bastante probabilidad de acierto que los formaban el Nalon por la parte de Poniente, y el Nervion por la de Levante. La resistencia que aquellos fieros montañeses opusieron al poder colosal de Roma, los hizo tan célebres en la ciudad de los emperadores, y despues entre los escritores de los tiempos modernos, que no es de estrañar que algunos autores, deseosos de hacer partícipes de la gloria de los cántabros á sus provincias natales, hayan pretendido que en tiempo de Augusto los cántabros se estendian, no solo por la provincia de Santander, sino tambien por el pais vascongado y Navarra; pero parece mas cierto lo que dejámos dicho.

CANTABROS. (*Historia*.) Se han emitido varias opiniones acerca de la etimología de la palabra Cantabria. Segun San Isidoro (1) debió provenir de la voz oriental *carta* ó *canta* que se interpretó *oppidum* ó ciudad y del nombre del rio Ebro, en cuyo caso el de Cantabria significaria poblacion próxima al Ebro. Sin embargo, siguiendo la opinion mas admitida, y que el señor Madoz sostiene en su Diccionario Geográfico, este nombre debe mas bien ser uno de tantos pleonasmos que ofrece la nomenclatura geográfica, pues la raiz oriental *carta* ó *canta* lo mismo que la céltica *bria* ó *briga* significan ciudad ó poblacion. De aquí nace tambien la duda de si este nombre fué dado primitivamente á una ciudad ó á varias comprendidas en el territorio de la misma denominacion; mas ambas opiniones pueden conciliarse No se conserva memoria de una ciudad llamada Cantabria, pero si la hay de una *Brigantia* que significa lo mismo que Cantabria trastrocadas las raices en la composicion de la palabra ciudad que se llamó despues Juliobriga y que Plinio menciona como la única famosa entre los pueblos cántabros. Por lo demas no habiendo noticia de la existencia de una poblacion llamada Cantabria, debe suponerse, conforme á la etimología mas admitida, que fué dado este nombre á otras varias poblaciones.

Respecto de la situacion y límites del territorio ocupado por los cántabros, se deduce de lo espuesto por los diferentes escritores que han tratado del particular, que la Cantabria comprendia desde el Nalon ó desde el Cabo de Peñas, á cuyo lado occidental se hallaban los astures, hasta cerca del Nervion, que era ya de los autrigones; y que por el Mediterráneo eran suyas las montañas de Reinosa, pues segun la espresion de Plinio nacia en la Cantabria el Ebro.

El origen y costumbres de los cántabros eran semejantes á las de los otros habitantes de la parte septentrional de la península, pero se distiguian por su carácter guerrero, llevado, segun Josepho, hasta el delirio, pues tenian por insulsa y parecida á la muerte la vida pacífica, y con facilidad se asalariaban con otras naciones para servirles en la guerra. Conquistadores de diferentes paises se ha-

(1) *Etimol.* 469, cap. II.

bian enseñoreado necesariamente de España por espacio de muchos siglos, mas los cántabros á ejemplo de los astures, jamás se habian dejado dominar. Era ya Roma dueña de nuestra peninsula, donde mandaba á su voluntad; y todavia aquellos fieros y rudos montañeses desde sus rústicas y ásperas guaridas se atrevian á desafiar á los soldados que habian conquistado al mundo y le tenian sumiso al imperio romano. Los guerreros invencibles no contentos con defender su libertad amagada á cada instante, talaban frecuentemente los campos de los que, menos valientes, habian sucumbido y aun llegado á hacerse sócios de los invasores, como sucedia con los autrigones, murbogas y vacceos. No debió dejar de inquietar y poner en cuidado á los romanos la bravura y ferocidad de tales gentes, pues á pesar de hallarse á la sazon pacificados completamente todos los dominios del imperio, resolvió Augusto venir en persona á dar impulso, y vigor á una guerra que parecia no deber llamar la atencion de quien habia visto someterse á su poder tantos y tan estensos estados. El año 26 antes de Jesucristo llegó á España el emperador al frente de un poderoso ejército que dividió en dos cuerpos, de los cuales destinó uno al mando del pretor Carisio contra los astures, y con el otro marchó contra los cántabros, estableciendo sus reales en Segisamo, hoy Sasamon, pueblo situado entre Burgos, de cuya ciudad dista 5 leguas, y el Ebro. En vano procuró Augusto incitar á los cántabros á una batalla general. Favorecidos estos por la aspereza del terreno, hacian escursiones al campo de los enemigos, á quienes daban atroces acometidas sin que los últimos lográran nunca alcanzarlos ni perseguirlos en sus montañas. No tuvo mejor éxito la determinacion que tomó Augusto de que concurriera por la costa su armada para auxiliar sus operaciones. Los cántabros se hacian firmes en las rocas, de las que solo salian en masas mas ó menos numerosas para dar golpes certeros y rendir de fatiga y desesperacion al enemigo. Cansado el emperador de esta guerra, y disgustado al ver que sin ganar gloria perdia mucha gente, se retiró enfermo á Tarragona, dejando á Cayo Antistio al frente de las tropas. Circunstancias particulares hicieron, sin embargo, que este lograse lo que no pudiera su superior gefe. Parece, con efecto, que habiendo tenido que bajar á la llanura los cántabros para proporcionarse víveres, fingió Antistio una fuga y consiguió llevarlos á terreno donde pudo empezar una batalla en la que salieron vencedores los romanos. Cuando los cántabros quisieron buscar un asilo en el cercano monte Vindio (su derrota habia tenido lugar cerca de Villica junto á las fuentes del Ebro) se encontraron numerosas fuerzas enemigas apostadas en *Aracillum*, lugar llamado hoy Aradillos, situado á media legua de Reinoso. En tan desesperado trance les fué forzoso correr á refugiarse al monte Medulio, persuadidos de que haciéndose fuertes en tan inespugnable posicion no volverian á ser vencidos. Asi hubiera sucedido á no poder ser circunvalada aquella montaña, pero aprovechándose el hábil Antistio de esta circunstancia tan favorable á sus miras, mandó abrir un profundo foso en un circuito de 15 millas y construir torres para oponerse mas fácilmente á la fuga de los cántabros. Siendo estos muy inferiores en número á sus enemigos, y temerosos de verse obligados á sostener con desventaja otra accion, no intentaron al principio romper la línea de sus sitiadores, lo que les perdio, pues no siéndoles posible despues hacerlo con éxito y prefiriendo en su ánimo indómito la muerte á la esclavitud, tomaron la resolucion de quitarse la vida combatiendo entre sí, ó tomando el zumo venenoso que llevaban siempre para casos análogos. Al mismo tiempo, enterados los sitiadores de lo que pasaba, se aprovecharon de aquella confusion para caer sobre los heróicos guerreros cuya feroz obstinacion no los abandanó hasta el último instante. En vano para amedrentará los que quedaban y obligarles á que se rindieran crucificaban á los que caian vivos en su poder: cuantos sufrian tan triste suerte sucumbian en la cruz, cantando himnos guerreros (1). El mayor número venció al fin y la Cantabria quedó de esta manera en poder de los romanos.

No gozaron estos, sin embargo, largo reposo en aquel pais. Irritados los cántabros al ver la suerte á que habian sido reducidos y queriendo vengarse de la afrenta recibida y de las violencias á que se habian entregado los senadores, se alzaron de nuevo y promovieron una lucha mucho mas encarnizada y terrible que la anterior. Dos veces fueron subyugados con gran destrozo de las legiones romanas que de todas partes habian acudido para sujetar á aquella gente, y en ambas vieron talados sus campos y destruidas sus viviendas; mas nada les retrajo de su fiero propósito. Reducidos á la esclavitud por un instante, no tardaron en ponerse de acuerdo para degollar á sus dueños, despues de lo cual ganaron de nuevo los montes, sublevaron todo el pais, y volvieron á desafiar el poder romano. Está vez tuvo que enviar Augusto á su yerno Agripa que habia adquirido gran celebridad por sus triunfos sobre los germanos á quienes fuera tambien muy dificil subyugar. Nada consiguió este guerrero en sus primeros ataques; por el contrario, atemorizadas sus huestes al aspecto formidable de

(1) En la *Historia General de España* que escribe don Modesto de la Fuente y de cuya escelente obra hemos tomado algunos apuntes para este artículo, leemos que se supone ser de aquel tiempo un fragmento de cancion bélica, hallado por Humbold en Vizcaya en los manuscritos de un tal Ibañez en 1590, visitando los archivos de aquella provincia. Copiala Rosuw Saint Hilaire en el apéndice del tomo I de su historia de España.

aquellos montañeses, quienes en sus primeras embestidas abatieron las águilas romanas, mostráronse cobardes hasta el punto de haber tenido Agripa que disolver una de las legiones, llamada *Augusta*, declarándola indigna de llevar tal nombre. Restablecida al fin la disciplina en el ejército romano, y como se le deparara casualmente al yerno de Augusto la suerte de sorprender en una llanura á un número considerable de cántabros, los venció; quitó la vida á cuantos cayeron en sus manos, destruyó sus viviendas, pasó á las montañas, hizo que ancianos, mugeres y niños bajasen á morar á los llanos, y ocupó militarmente el pais. En esta ocasion, asimismo, dieron pruebas aquellos habitantes de su horror á la esclavitud, presenciando los vencedores con asombro el espectáculo de madres que mataban á sus hijos y de ancianos que demandaban por gracia que les quitasen la vida. Esta guerra, la última que tuvieron que sostener en la Península los romanos, fué como el último aliento de la libertad española segun la llama elocuentemente un escritor distinguido.

Sujeta así la Cantabria, corriendo el año 19 antes de Jesucristo, recibió el gobierno de los vencedores como el resto de España. De los tres legados que tenia en esta parte el legado consular del emperador, el uno, con una cohorte, traia en obediencia los montes septentrionales, con los astures y cántabros. Estos fueron en lo civil y contencioso adscritos al convenio jurídico de Clunia, al cual enviaban nueve ciudades de las cuales la mas famosa era *Juliobriga.* Las ciudades cántabras cuyos nombres se nos han conservado eran ademas de la citada: *Concana, Octaviola, Argenomercum, Vadinia, Vellica, Camarica, Morcca* y *Amócala.*

Sabido es, que invadida la Península por los árabes en el siglo VIII de nuestra era, los restos de la monarquía hispano-goda se retiraron al mismo pais, pues aunque la famosa Covadonga está hoy en terreno asturiano correspondia entonces á la Cantabria. Desde aquellos riscos, siempre inaccesibles á los infieles, se principió la grande obra de la reconquista que no se abandonó un solo instante por espacio de cerca de ocho siglos.

CANTAL. (*Geologia.*) Montaña de Francia que ha dado nombre á un departamento y que se ha hecho célebre en la ciencia geológica por las discusiones á que ha dado lugar su estraña estructura. El centro del Cantal presenta un inmenso circo de dos miriámetros de diámetro (algo mas de 3 leguas y $^1/_2$) que muchos consideran como un cráter formado por una dislocacion de abajo arriba al paso que otros creen ver allí un cráter de erupcion que en tiempos antiguos ha arrojado materias fundidas ó abrasadas como el Etna y el Vesubio. El punto culminante del Cantal está á 1,857 metros sobre el nivel del mar; la masa está formada de traquitas, rocas feldspáticas de fusion, cubiertas de trecho en trecho por unos lechos basálticos, cuya materia se ha abierto paso por entre aquellas para estenderse por fuera. Son los lechos tan regulares que no puede comprenderse su formacion con la inclinacion actual que tienen, sino suponiendo que el terreno ha debido ser dislocado y levantado por una poderosa accion interior. Pero esta no ha podido obrar de una vez formando aquel circo; dislocaciones sucesivas cruzándose en diferentes sentidos deben de haber sido la causa de la estructura que presenta la montaña. Tal es la opinion mas plausible, porque el circo es demasiado considerable para mirarlo como un cráter de antiguo volcan.

CANTAL. (DEPARTAMENTO DEL) (*Geografía.*) Este departamento formado por la Auvernia Alta, ó por la parte meridional de esta antigua provincia, es uno de los de la region central de la Francia y se halla limitado al Norte por el de Puy-de-Dôme; al Oeste por los del Correze y del Lot; al Sur por el de Aveyron; al Sudeste por el de Lozère y al Este por el del Alto Loira, siendo su estension de 1,450 fanegas.

El departamento del Cantal está situado en la region mas elevada del reino y cubierto de una masa considerable de montañas volcánicas que coronan el plomo del Cantal, elevado 6,829 pies sobre el nivel del mar. La cadena de los montes Margerides liga por una parte la masa del Cantal á la del Lozère, situada al Sudeste en el departamento de este nombre, y por la otra una cadena de menos estension dominada por el pico Cezalier, le une al monte Dor y al Puy-de-Dôme, situados directamente al Norte del Plomo del Cantal. Todo este sistema de montañas que acabamos de citar pertenece á la linea divisoria que separa el distrito fluvial del Loira del Garona, y que atraviesa este departamento formando un ángulo recto, cuya cima es el Plomo del Cantal, determinando en este, dos inclinaciones generales de desigual estension, una al Norte y al Este en el distrito del Loira, y otra al Oeste y al Sur en el del Garona.

Riegan el departamento del Cantal numerosos rios de los que los principales son el Alagnon, tributario del Allier, el Trueyre y el Celle afluentes del Lot; el Cére, el Marone, el Auzé, el Sumène y el Rue, tributarios del Dordoña: este último no penetra en el departamento, si bien le limita al Norte por el lado del Corrèze. Existen en el departamento cinco caminos reales y diez y siete departamentales.

Tres grados diferentes de temperatura divide en tres climas el territorio del Cantal: el distrito de Aurillac tiene la temperatura mas suave y húmeda; la del distrito de Mauriac es húmeda y fria, la de los de Murat y de Saint-Flour es á la vez fria y seca. En la parte central del departamento que pertenece á estos cuatro distritos, y que forma lo que se llama la Montaña, el frio es rigoroso, y la nieve dura seis meses.

Los vientos soplan con violencia; pero su

direccion se determina por la de los valles. La Auvernia está sujeta á terribles huracanes, siendo peligrosísimos los que estallan en el invierno, é impelen avalanchas que cubren los valles y sepultan á los habitantes.

El departamento es abundante en caza, y contiene tambien muchos animales salvages, siendo por lo general los domésticos de poco tamaño, y en sus rios abundan los pescados, particularmente la trucha y el salmon. En los bosques se crian la encina, la haya y el álamo, como tambien muchas yerbas aromáticas. Existen minas sin esplotar de hulla, turba, antimonio, granito, etc.

La capital de prefectura es Aurillac, con cuatro subprefecturas ó distritos municipales: Aurillac, Mauriac, Murat y Saint-Flour, que comprenden 23 cantones, y 265 municipalidades. El departamento forma parte de la 19.ª division militar, (Clermont-Ferrand): el tribunal superior reside en Bocoin; el Cantal forma un obispado sufragáneo del arzobispado de Bourges, y en la parte universitaria se halla comprendido en la jurisdiccion de la academia de Clermont.

El departamento nombra cuatro diputados, y está dividido en otros tantos distritos electorales, siendo su poblacion 257,323 individuos, de los que son electores 1,408.

El rigor del clima no deja tomar un gran desarrollo al cultivo de cereales, por lo que la base principal del alimento de los habitantes consiste en el centeno, la castaña y la patata.

La industria manufacturera es casi nula en este departamento, y se limita á la fabricacion de curtidos, pergaminos, cedazos, papeles y vidrio, y al tejido de algunas telas groseras de lana y cáñamo. Su principal riqueza consiste en sus montañas cubiertas de nieve durante seis meses, lo que cria en ellas escelentes pastos, y en los *burons* ó cabañas de estos montes se fabrican los quesos llamados de Auvernia. Así que el departamento del Cantal, es uno de aquellos de donde salen anualmente colonias de laboriosos emigrados, que van á las grandes ciudades de Francia, Paris particularmente, y del estrangero, á ejercer los oficios mas penosos y modestos.

En el territorio del Cantal han nacido Gerberto, que fué papa bajo el nombre de Silvestre II, el astrónomo Chappe d'Auteroche, el convencional Carrier, el abate Pradt, y el doctor Civiale.

Derlbier: *Dictionnaire statistique du Cantal*, 1824, en 8.º

La Force: *Essai sur la statisque du departament du Cantal*, 1836, en 8.º

Lakairie: *Tableau ethnographique et historique, du departement du Cantal*, 1819, en 12.º

CANTANTE ó CANTOR. Por este nombre se designa á todos los que ejercen el arte musical por medio de la voz. Hay diferentes clases de cantores que se designan con los nombres de *soprano* (tiple), *mezzo-soprano* (segundo tiple), *alto ó contralto*, *tenor*, *baritono* y *bajo*. La educacion de las voces está sujeta á diferentes métodos especiales para cada una de por sí, puesto que cada voz necesita por su diversa cualidad diferente modificacion, por ejemplo; la de *soprano*, que es la mas aguda, está dotada de mas flexibilidad y lijereza; la del *tenor* es mas sostenida y melancólica, y la de los *bajos* es mas fuerte, mas franca y enérgica; debiendo por lo tanto de tratarse bien distintamente la educacion de estas voces, cuyo carácter tanto las separan entre sí. Los cantores toman el nombre de *artistas de teatro*, *ó cantores de capilla*.

CANTAR. En la acepcion mas general de la palabra *cantar*, es formar por medio de la voz varios sonidos apreciables al oido; pero concretándonos á un sentido mas restrictivo, es hacer ejecutar por medio de la voz varias inflexiones sonoras sujetas á los intérvalos admitidos en la música y en las reglas de la modulacion. Todos los hombres cantan bien ó mal, pero el canto bueno es aquel que ejecuta una voz cuya inflexion está bien ajustada ó afinada á la escala de la sonoridad música.

CANTÁRIDA. (*Historia natural*.) El nombre de cantárida es muy antiguo. Aristóteles lo empleó para designar indiferentemente varios insectos coleópteros, es decir, que tienen sus alas cubiertas de una especie de vaina ó sea de otras alas mas duras y de organizacion enteramente diferente. Al adoptarlo Lineo lo impuso á uno de esos géneros en los cuales no entra el animal generalmente llamado cantárida. Los entologistas modernos llaman cantaris á un género de insectos coleópteros, cuyos caractéres principales son: alas superiores del tamaño del abdómen, flexibles y cubriéndo otras dos alas membranosas; antenas filiformes, mucho mas cortas, y con el tercer artículo mucho mas largo que el cuerpo. La cantárida que se vende en las boticas, tan conocida que seria inútil hacer su descripcion, es el tipo de este género sumamente natural.

La cantárida comun no debe confundirse con otros insectos, sobre los cuales brilla como sobre ella el color metálico y los reflejos de la esmeralda: Su estructura, la flexibilidad de sus alas superiores, su cabeza gorda y muy distinta del coselete, y un olor particular que puede compararse al de los ratones, la caracterizan bastante. Primeramente se presenta este insecto en crecidísimas bandas por los meses de mayo y junio, y se lanza con preferencia sobre el fresno, el ligustao y la lila, cuyas hojas devora. A veces se encuentran tambien en las madreselvas y el sauco. Las partes templadas de Europa producen este insecto con tanta mas abundancia cuanto mas se aproximan á las regiones cálidas: en España, pues, se comercia mucho con ellas.

Para pillar las cantáridas se necesitan to-

mar ciertas precauciones. Los procedimientos mas simples para hacerlo sin peligro consisten en tender unos paños debajo de los árboles en que se han parado los insectos, cuyo olor descubre su proximidad. Sacúdense despues las ramas de los árboles, y como que las cantáridas sean sumamente torpes, cáense sobre el paño, y agarrándose despues unas á otras, no piensan en volar. Cuando se ha reunido la mayor cantidad posible de ellas colócanse en un tamiz de cerda que se espone al vapor del vinagre en ebullicion. Muertas por este vapor las cantáridas, estiéndense á la sombra, en un parage aireado y sobre un cañizo, donde no tardan en disecarse enteramente: hecha esa operacion, enciérranse los insectos en vasos perfectamente cerrados, que se cuidará de no poner en sitio húmedo. Asi preparadas las cantáridas, pueden conservar su propiedad durante mucho tiempo. Las personas que las cogen y las que las ponen á secar, deben abstenerse de tocarlas con los dedos, pues su simple contacto puede ocasionar graves accidentes y ser causa de dolorosas irritaciones en la vejiga. Algunos boticarios de aldea, que hacen ellos mismos su provision de cantáridas, ó que las compran vivas aun de los particulares que se las llevan al efecto, suelen matarlas y echarlas en vinagre : pero aseguran que con este método pierden las cantáridas parte de su propiedad.

Esta es muy rara, y á lo que parece, consiste, no en un aceite verde, ni en una materia amarilla soluble en el alcohol y en el agua, ni tampoco en una materia negra que ha dado el analisis químico de las cantáridas, sino en una sustancia particular (segun los trabajos de Mr. Rabiquet), á que este sábio llama *cantaridina*. Esta es blanca, cristalina, y no se disuelve en el agua, aunque si en el alcohol hirviendo, en el eter, ó en el aceite. La cantárida es, pues, la que tiene la propiedad vejigatorial, y aplicándola en polvo á la piel humana, coloréase esta, se irrita, y finalmente se desuella, produciendo ademas, por una relacion estraña con las vias urinarias, una descomposicion notable en ellas; es tal esta relacion en algunas personas, en las cuales son muy irritables ciertos órganos, que como consecuencia de la aplicacion de un vejigatorio, se han visto producirse en ellas y en otras partes muy separadas, un inesperado efecto y de funestos resultados.

Parece que las cantáridas de los romanos, es decir, los insectos que ellos empleaban para el mismo objeto, no eran idénticos á los nuestros, pues Plinio asegura que las mejores eran las que tenian las alas superiores marcadas con fajas trasversales de color amarillo. Nuestras cantáridas no tienen ninguna faja, su color es por el contrario, igual en todas las partes del cuerpo, desde la estremidad de los tarsos hasta la de las antenas: el milabro de las flores es evidentemente el insecto que Plinio pretendia designar. Este animal, que efectivamente pertenece á un género muy parecido á los métodos entomológicos, y que es bastante comun en nuestros jardines, se emplea todavía en la China como vejigatorial: presenta esta propiedad en un grado bastante dosarrollado.

Aunque la cantárida de las boticas se encuentra muy comunmente y en cantidad considerable en muchas partes, no se ha podido aun observar su larva mas que de una manera imperfecta. Olivier la describe muy superficialmente, y dice que habita en la tierra, que se alimenta con raices, y que tambien en la tierra esperimenta su metamórfosis; lo cual, añade Mr. Andouin, se acuerda bastante bien con la pronta aparicion de los insectos, completamente formados, aparicion tal y tan súbita, que ciertos autores habian creido que las cantáridas emigraban de las tierras australes hácia las regiones del Norte. Si el hecho fuese cierto, preciso seria convenir en que las golondrinas, que no van mas que de Africa á Europa, no serian tan intrépidas viageras como las cantáridas.

CANTATA. Especie de drama lírico compuesto de *recitados, arias, duos* y *coros*, como si fuese realmente una ópera. Las *cantatas* suelen dividirse; 1.º en *profanas*, que suelen ejecutarse hoy dia en nuestros teatros, en ocasion de alguna fiesta popular, ó bien en los salones destinados á conciertos, y cuyos argumentos son por lo regular mitológicos ó alegóricos; y 2.º en *religiosas* ó *sacras*, que son cuando el asunto ó argumento es sacro; ejecutándose en las iglesias, por lo cual se llaman generalmente *oratorios sacros*.

CANTAVIEJA. Capital de las Bailías, en el partido de Alcañiz, ha adquirido una celebridad europea en la pasada lucha civil: de mas de 2,000 almas su poblacion, está situada sobre un terreno montuoso, compuesto en general de piedra caliza mezclada con arena. Abundoso en pinares y escelentes prados, mantienen estos mucho ganado lanar, cuyas carnes son de delicado gusto. Cercada Cantavieja de antiguas murallas, dista 16 leguas de Alcañiz, y para pasar al pueblo de Fortanete, se atraviesa una larga cañada, y un territorio que llaman de la Matanza, cerca de un castillo que lleva el nombre del Cid.

Omitiendo otros pormenores geográficos, diremos que, conociendo Cabrera la ventaja de ocupar esta poblacion tan fácilmente defendible, pues lo estaba por la naturaleza, paró en ella mientes, la ocupó, la aumentó fortificaciones, añadiendo alguna que otra defensa, reparó sus antiguas murallas, y púsola en regular estado, no de resistir un sitio continuado ó un ataque decidido de fuerzas muy superiores, pero sí en el caso de poder defenderla de un golpe de mano, y de que sirviese de refugio mas cómodo que los barrancos y las cuevas de los puertos.

La situacion de Cantavieja casi en el centro del pais, que principalmente era el teatro de las operaciones de Cabrera, influia muy mucho para que este caudillo, situándose en ella, estuviese como en medio de un círculo pronto á poder trasladarse á donde su presencia fuese necesaria, y regresar á dirigir en la poblacion sus trabajos organizadores. Asi, pues, lo primero que estableció en Cantavieja, fué una especie de maestranza, que no solo entendia en la recomposicion y demas de los fusiles y otras armas, sino que habiendo podido adquirir mejores operarios que los que anteriormente en Beceite habian construido los cañones de roble, se ocupaban en fundir cuatro piezas de un regular calibre, con cuya posesion se juzgaba Cabrera invencible; tal era su deseo de disponer de artilleria en sus operaciones. Con ella esperaba atacar los pequeños fuertes inmediatos á Cantavieja, y conseguido esto, llegaría á enseñorearse completamente del pais. A este efecto, mantenia secretas inteligencias en las plazas de mas consideracion que le estaban vecinas, como Morella, etc.

La importancia de Cantavieja como centro de accion de Cabrera, crecia diariamente: alli estaba tambien el depósito de prisioneros, hospitales, y era en fin, un verdadero cuartel general, ó mas bien un padron de ignominia para los liberales.

Cuando don Evaristo San Miguel estaba de capitan general de Aragon, se decidió á conquistar á Cantavieja, operacion que ofrecia mil dificultades, no precisamente por el hecho de apoderarse de ella, sino por conducir desde tan lejos por caminos ásperos todo el material necesario para hacer la conquista, hallándose la mayor parte en Teruel. Las piezas de batir de á 16 se hallaban en Peñíscola, y en Morella una gran parte de municiones y otros efectos de guerra. Asi que, para reunir todos estos materiales sobre su marcha, resolvió el general San Miguel emprenderla por el territorio de Valencia, y el 14 de octubre de 1836 salió de Teruel con la primera brigada de la division, la artilleria de á caballo y la compañía de zapadores, con todo el material correspondiente. Entre tanto, la tercera brigada se movia desde Sarrion hácia Segorbe. Al cabo de cuatro dias de marcha, siempre difícil por lo quebrado del terreno y mal estado del camino, llegó á Castellon de la Plana, donde fué preciso desmontar la artillería para trasladarla en carros del pais, haciendo de estos y de toda clase de bestias de carga, un acopio muy considerable, proporcionándose ademas víveres en unos puntos tan desprovistos de todo. Envió tambien el general de la reina á Peñíscola á don Rafael Figueroa para recoger las piezas y demas material, cuidando al mismo tiempo de que la tercera brigada al mando del coronel don Federico Yoller protegiese la conduccion, que era muy espuesta, porque los carlistas se habian aglomerado en el tránsito para impedirlo, hostilizando cuanto podian, para que no tuviesen efecto los preparativos contra la plaza amenazada.

El 20 se desprendió San Miguel del tercer batallon del regimiento de infantería de Córdoba, y de alguna caballería para enviarlos con el brigadier Nogueras en direccion á Morella, donde se tramaba una conspiracion en favor de don Cárlos; y el 21 salió de Castellon con tres batallones, un regimiento de caballería, 300 carros de convoy y un sinnúmero de acémilas.

Con tan embarazosa columna tomó el camino de la montaña, interrumpido á cada paso por las cortaduras que los carlistas habian practicado de antemano de órden de Arévalo. Pernoctando los liberales el 21 en Cabanes, lo hicieron el 22 en Salsadella, y el 23 hallaron en San Mateo dos piezas de á 16, un mortero con 300 bombas y material correspondiente que habia llegado de Peñíscola con la tercera brigada referida. Tambien se incorporó á dicha division el brigadier Nogueras y su cohorte, pues descubierta y sofocada la conspiracion de Morella, la presencia de las referidas fuerzas en la misma, dejaba de ser necesaria: envió San Miguel á Nogueras con la tercera brigada en direccion á Ares del Mestre, con objeto de cubrir la marcha del resto de la columna, y sobre todo, con el de apoderarse del camino áspero y estremadamente escarpado que conduce á dicha villa.

De San Mateo salió la columna el 24, y pernoctó en Cati, acampando á la falda del monte, y el 25 recibió San Miguel una comunicacion del gobernador carlista de Cantavieja don Magin Miguel, en la que pretendia que dicha plaza, segun los usos de guerra, debia estar á cubierto de todo género de hostilidades, en atencion á que debia considerarse depósito de prisioneros, y que si no se verificaba asi pasaría á cuchillo los 900 prisioneros que tenia, al primer cañonazo que contra la plaza se disparase.

A pesar de tal comunicacion, al amanecer del 26 se movieron las tropas de la reina, y con el mayor trabajo pudieron llegar á acampar en la venta de Cabestanes, á dos horas del pueblo de la Iglesuela. El 27 á la una de la tarde llegaron á esta villa y se reunieron en ella, con las fuerzas de Nogueras y de Borso di Carminati, que conducia municiones y una cureña de 16, procedente de Morella. Dicho brigadier, don Cayetano Borso, cuando supo el peligro que habia amenazado á Morella, salió precipitadamente de San Mateo, y llegó á la plaza en la ocasion mas crítica, despues de haber batido en el camino algunas fuerzas carlistas que estaban en acecho, esperando los resultados de la conspiracion.

El 28 por la mañana continuó San Miguel avanzando á pesar de las nuevas comunicaciones por parte de los de Cantavieja, deseando que al amanecer del 30 se rompiese el fuego;

pero desde el dia 28 se puso el tiempo tan intensamente frio, que los soldados no podian resistir á la intemperie, quedándose medio yertos los que protegian la construccion de las baterías.

Lúgubre amaneció el dia 30 para las tropas que se hallaban delante de la plaza exánimes de frio, sin pan hacia tres dias, sin vino ni aguardiente, sin esperanza de provisiones de ninguna parte, y abandonadas á su sola constancia sobre un suelo cubierto de nieve. Se convocó consejo de oficiales, y en él, un brigadier, no español, fué el único que opinó por la retirada y abandono del sitio, pretendiendo que su voto, contrario á los demas, constase por escrito: superáronse luego otras dificultades, y oidos nuevos parlamentarios que trataban de capitulacion, se rompió el fuego contra la plaza el 31, con dos piezas de á 16, mientras el mortero y los obuses hicieron caer algunas bombas y granadas en la misma, incendiando el fuerte que abandonaron sus defensores. Contestaba la artillería carlista, pero desacertadamente; pues apagados sus fuegos por la liberal, quedaron los sitiados en el mayor conflicto, atenidos á su fusilería, poco numerosa para contrarestar las guerrillas que avanzaba el general San Miguel sobre todos los puntos vulnerables de sus fortificaciones.

Estrechados tan de cerca los de Cantavieja, no pensaron mas en resistirse contra Nogueras, que acaudillando valiente los tiradores habia ocupado el fuerte esterior llamado de la Ermita, y arrojándose desesperadamente toda la guarnicion por los barrancos profundos que rodean el pueblo, procuraron escapar en todas direcciones; pero tenian los liberales cercados los pasos, y alcanzaron en ellos á mas de doscientos á quienes no dieron cuartel, dejándolos tendidos en el campo.

Desierta la poblacion parecia un cementerio, y cuando los soldados de la reina se aproximaron á las puertas y trataron de hacerlas pedazos, les fueron abiertas el 1.º de noviembre por el capitan don Pedro de Menchaca, que era uno de los oficiales prisioneros, el cual condujo á sus compañeros de infortunio en presencia del brigadier don Narciso Lopez, y novecientos desgraciados mas de la accion de *Bujalaro*, que desnudos, muertos de hambre y en la situacion mas lastimosa, habrian perecido víctimas del despecho de los carlistas de Cantavieja, si no hubiese sido porque Nogueras, aconsejado por el citado Lopez que fué de parlamentario en compañía del arcipreste de Moya, habló á éste con mucha entereza y energía sobre la suerte de los prisioneros, que tan bien fueron protegidos por los navarros enfermos que se hallaban en el hospital, quienes capitaneados por el general portugués Piñeiro, que tambien se hallaban al servicio de don Cárlos, se interpusieron y sublevaron para que no fueran bárbaramente asesinados. Esta accion fué recompensada por los vencedores cuando á su vez los protectores quedaron prisioneros de los protegidos.

El batallon que mandaba fray Esperanza, y el del arcipreste de Moya, eran los que habian guarnecido la plaza tomada, y los restos de dichos dos batallones que escaparon la persecucion que les hizo San Miguel, se unieron con la division de Forcadell y Llangostera, acompañando al primero hácia Toro, y al otro unido con el Rojo hácia Onda.

Tan importante como fué la adquisicion de esta plaza para las armas liberales, fué funesta su pérdida para las carlistas, que no pensaron sino en volver á ser dueños de tan ventajosa posicion. En efecto, ya en abril del siguiente año, Cabañero, con unos 600 á 700 hombres, vivaqueaba tranquilamente en los pueblos inmediatos á Cantavieja, cuya plaza, conforme hemos dicho, era el punto de apoyo que Cabrera ambicionaba y tenia el mayor empeño en conquistarla. Precisamente se le presentó la mejor ocasion, pues le hicieron presente dos vecinos que los partidarios de don Cárlos se habian conjurado para entregársela en cuanto se presentase. Abrigaba la plaza á estos conjurados que no tenian mas obstáculo que vencer que el desarme de la guarnicion, la cual se componia de unos 250 hombres del inmemorial del rey, mandados por un teniente muy jóven y poco esperimentado; pero era el oficial de mas graduacion y ejercia las importantes funciones de comandante del destacamento y gobernador de aquel punto.

El servicio no se hacia con aquella exactitud y vigilancia que la ordenanza exige, y los conjurados, que lo habian observado todo, ofrecieron facilitar la entrada en la poblacion á las tropas de Cabrera, si éste convenia en ello y se aproximaba en dia fijo. Le prometieron ademas tener abierto un agujero en la muralla, y procurarian embriagar á los soldados de la guarnicion que estuviesen allí de guardia. Cabrera aprobó una parte del pensamiento y regaló largamente á los comisionados; pero les despachó diciendo que se pusiesen de acuerdo para el dia oportuno con Cabañero, á quien él dispondria de antemano, reservándose para entonces determinar si serian las tropas de éste ó las suyas las que debiesen encargarse de la ocupacion de Cantavieja. Dióles ademas la suma que exijieron para atender á los gastos que tuviesen que hacer para llevar á cabo su empresa.

Con tales precedentes pensó que para no malograr su plan era menester que en vez de aproximarse á Cantavieja con fuerzas numerosas que diesen que sospechar, le convenia alejarse de aquel punto con el fin de distraer y llamar la atencion á otra parte, y así lo hizo despues de haber oficiado á Cabañero en términos ambiguos, diciéndole tan solo que aprovechase la ocasion que probablemente se le presentaria para apoderarse de Cantavieja, y aun tuvo la precaucion de no nombrar aquella

plaza por si el escrito caia en diversas manos de aquellas á quien iba dirigido, valiéndose al efecto de un sobre que tenian anteriormente convenido. Cabrera le prevenia que de ningun modo se separase de las inmediaciones de donde vivaqueaba; y el subdelegado castrense de las fuerzas carlistas don Lorenzo Cala y Valcárcel, amigo de Cabañero, le decia en particular como asunto de broma, que procurase apoderarse de su silla episcopal, haciendo alusion á que Cabañero solia llamarle el futuro obispo de Cantavieja.

Recibidas ambas comunicaciones, y habiéndosele presentado la ocasion por medio de los conjurados, segun lo habian prometido á Cabrera, se dispuso Cabañero á emprender aquella empresa, que si algunos han llamado arriesgada, nosotros la creemos fácil, para Cabañero al menos. Anunciada le habia sido de una manera emblemática, es cierto; pero si oscuras estaban las comunicaciones, claras eran las manifestaciones verbales de los conjurados. En su consecuencia entró con sus soldados por un boquete abierto en la muralla; y desde la casa de un eclesiástico en la que se abrió aquel boquete, pasaron á ocupar la ciudad; sucediendo esto en la mañana del 25 de abril de 1837.

La guarnicion, que se hallaba imprudentemente alojada y dispersa por las casas, fué sorprendida y desarmada sin poder presentar la mas mínima resistencia, logrando únicamente los oficiales y algunos pocos soldados refugiarse en el reducto de San Blas; pero se rindieron al instante con la sola condicion de conservar las vidas; pacto que Cabrera no cumplió, cuando avisado por Cabañero de que Cantavieja estaba ya por don Cárlos, pasó á ocupar dicha ciudad, reforzando con sus tropas las de su lugar teniente.

Todos aquellos oficiales de la reina fueron fusilados, á escepcion de uno que debió su existencia á las relaciones amistosas de su familia con la de Cabañero.

Esta conquista valió á los carlistas la adquisicion de dos cañones de á 16, uno de á 8, un obus de á 7 y un mortero de á 12; los mismos de que se habia servido San Miguel en 1836 para su conquista, dejándolos en la plaza en buen estado de servicio. Tambien hallaron las piezas fundidas por Cabrera mientras este la dominó, abundantes víveres, y muchas municiones etc.

Fáciles son de comprender las ventajas que adquirian los carlistas con la recuperacion de Cantavieja: proporcionábales entre otras cosas, un tren de artillería de que hasta entonces carecieron, y con ella les era fácil en lo sucesivo atacar y destruir los puntos fortificados que solo eran capaces de resistir al esfuerzo del fusil. Por esta razon el general en gefe de las tropas de la reina determinó apoderarse nuevamente de aquella plaza, reuniendo al efecto todas las fuerzas disponibles, y dando las órdenes que juzgó necesarias para que los gefes superiores de artillería é ingenieros, procediesen á aprontar y hacer conducir á Peñíscola el material necesario. Con este mismo fin determinó pasar con la primera y segunda brigada provisional á la provincia de Castellon para recoger toda la artillería, municiones, víveres y demas artículos que fuesen necesarios para el sitio.

Puestas en movimiento las tropas liberales el 30 de abril de 1837, tuvieron lugar los sucesos de *Benicarló* y la *Cenia*, descrito ya el primero en el tomo IV como lo será el segundo en su respectivo lugar.

Quedó Cantavieja en poder de los carlistas, que hicieron de aquella poblacion una temida plaza y un depósito general de prisioneros, de municiones, de abastos, y un seguro asilo donde guarecerse en los contratiempos de la guerra.

El curso de ésta en fines de 1837 y en todo el año de 1838 no permitió á las fuerzas liberales pensar en la ocupacion de aquel punto por mas importante que lo consideraran, pues lo era y mayor la plaza de Morella, y ya veremos el resultado que dió á Oráa su sitio.

En 1839 no podia tampoco pensarse por parte de los liberales en la conquista de Cantavieja. Otras atenciones de mas entidad preocupaban, pues el incremento que adquirió Cabrera y sus planes de aproximacion á la córte, á la cual trataba de bloquear, segun hemos manifestado en el artículo BETETA y lo haremos en el de CAÑETE, hacian que el ejército liberal atendiera mas á impedir los progresos de las armas del caudillo tortosino que á ocuparle plazas que en nada alterarian sus miras, ni eran tampoco de la mayor importancia para la causa de la reina. Tenia ya Cabrera á sus órdenes un grande ejército, organizado y abastecido, y se estendian sus operaciones hasta bien distante de Cantavieja y de los puertos de Beceite.

Pero el convenio de Vergara lo trastornó todo; y poco despues no habia mas carlistas que combatir que los del Centro y Cataluña. El grueso del ejército liberal se dirigió al primer punto; y en la época que nos ocupa, el general O' Donell acampaba en Fortanete con una brigada, interin otra se alojaba en Mosqueruela: la division del marqués de las Amarillas estaba en la Iglesuela del Cid: Ayerve ocupaba el Forcall, Portell, Villafranca y Ares, y el principal cuerpo de tropas á las inmediatas órdenes del duque de la Victoria estaba acantonado en Orta, Monroyo y Peñarroya. Zurbano, dominando los pasos del Ebro en Mora segun sus designios, acababa de completar el semicírculo que estrechaba á los carlistas.

Segun se vé, poco era el terreno que estos pisaban, encontrándose por consiguiente arrinconados en la parte de la Cenia, teniendo el mar á su espalda, á la derecha un rio invadeable, y á su frente un enemigo superior y alen-

tado cada vez mas y mas por las victorias que acababa de conseguir.

Por la derecha de la línea de la reina, Azpiroz se preparaba contra Begis para cortar las comunicaciones entre el Maestrazgo y Cuenca; de modo que la situacion de las tropas de Cabrera era en todo muy crítica; por tanto pasó dicho caudillo desde Uldecona, Pinell y Prat de Compte que ocupaba con los 2,000 infantes y 300 caballos que le custodiaban á Morella, y á los pocos minutos de su llegada salió al balcon de su alojamiento, sito en una plaza, en la cual se hallaba reunida la mayor parte de la guarnicion, deseosa de ver á su general.

A pesar del estado débil en que se hallaba, con una voz muy desmayada arengó á sus soldados con el mayor laconismo, animándoles á la defensa y terminando así. *Vengo á cumplir la palabra que os he dado de seguir en un todo la suerte que os esté preparada.*

Sin embargo de observar los espectadores que Cabrera estaba imposibilitado de ocuparse activamente de nada, y que el talante con que se les presentaba era mas bien el de un espectro sepulcral que el de un jóven y robusto guerro que en el sitio anterior les habia librado, no dejaron por eso de entusiasmarse, y prorumpiendo en vivas á su gefe continuaron en creerse invencibles mientras éste no los desamparase.

En vista, pues, de tales circunstancias, adoptó Cabrera sus medidas, siéndolo entre otras la que ocasionó una órden que recibió la guarnicion de Cantavieja para abandonar la plaza y pasar á reunirse con su gefe en el Bajo Maestrazgo.

El 11 de marzo de 1840 tuvo cumplido efecto dicha determinacion, y la plaza de Cantavieja, contra la cual reunian las tropas de la reina un inmenso material para sitiarla, fué abandonada por los carlistas despues de haber incendiado una parte de la poblacion y volado el almacen de pólvora del castillo. La esplosion destruyó la fundicion y algunos talleres; pero tan luego como supo O'Donell lo acaecido pasó inmediatamente á posesionarse del punto desalojado, y dedicando sus primeros cuidados á cortar el fuego y salvar el hospital, donde habia aun algunos enfermos y heridos que libraron de perecer en las llamas los soldados liberales, logró que la ciudad no padeciese cuantos horrores la estaban reservados si el incendio no hubiese sido detenido y los desórdenes evitados.

Los fuertes esteriores, llamados de las Horcas y San Blas, los hallaron en muy buen estado, aunque con la artillería clavada. Ademas de las nueve piezas que fueron abandonadas en la plaza, encontraron los nuevos poseedores muchos víveres y municiones.

Tal fué el resultado que tuvieron los desvelos de Cabrera para poner á Cantavieja en estado de ser una de las plazas mas respetables en la guerra que sostenia, y cuyas bien construidas fortificaciones habian sido dirigidas y mejoradas hasta el imponente estado á que llegaron, por uno de los gefes militares cuyo talento supo aprovechar Cabrera, el coronel don José María de Villalonga, gobernador que habia sido algun tiempo de dicha plaza cuando los carlistas no podian llegar á imaginarse que llegaria el caso de abandonarla sin defenderla.

No terminaremos este artículo sin espresar un curioso incidente acaecido en su ocupacion por O'Donell. Casi al mismo tiempo de posesionarse las tropas de este general del abandonado recinto, se hallaron á dos oficiales carlistas, que con 20 hombres salieron á su encuentro: conducidos inmediatamente á presencia de O'Donell le dijeron con la mayor serenidad:

Señor, nosotros veniamos de órden de Cabrera á Cantavieja, y como no hemos hallado á nadie de los nuestros, dijimos, vámonos con los otros.

Esta sencilla confesion hizo sonreir á O'Donell y á nuestros lectores probará que en todas las guerras se encuentran muchos que siguen una bandera cualquiera, sin conviccion y aun con la mayor indiferencia.

CANTERA. Llámase así todo parage de donde se estraen por medio de trabajos mineros, materiales de construccion, tales como piedra sillería, granito, mármol, caliza, asperon, pizarras, piedra de yeso, etc. Los trabajos para la esplotacion de canteras son muy variados, segun la disposicion en que se presentan los materiales, haciéndose á veces simples escavaciones superficiales, arrancando otras los trozos con la esplosion de la pólvora, ó abriendo galerías y pozos. Hay que atender en todas estas circunstancias á los gastos que han de originar los trabajos para juzgar de la bondad de la esplotacion tratándose de objetos cuyo valor consiste mas que en otra cosa en la mayor ó menor dificultad de estraerlos. Como este es asunto que tan relacionado está con la minería y con las artes de construccion, se hallarán pormenores de él en otros artículos, y especialmente en el de MINAS, del cual reservamos una parte para el modo de esplotar las canteras.

CÁNTICO. Antiguamente se llamaba *cántico* una especie de monólogo escrito para un solo personage, (de comedia ó tragedia), el cual lo cantaba acompañado por una flauta ú otro instrumento. Tambien suele designarse bajo el nombre *cántico* un poema lírico, una oda, y alguna otra vez un poema dramático y lírico compuesto en loor de un acontecimiento memorable, para dar gracias á Dios; en la composicion del *cántico* entran *solos*, *duos*, *coros* y acompañamiento de instrumentos y de bailes.

Segun San Mateo, el *cántico* mas antiguo que se conoce es el del paso del mar Rojo por Moisés; pero los autores mas competentes en materia de cánticos, consideran, con muchísi-

ma razon, el *Cántico de los Cánticos* como el mas grandioso y memorable que poseemos en este género. En el Breviario romano, el *Magnificat, Benedictus* y el *Tedeum laudamus* son otros tantos destellos de la Divinidad.

CANTICO DE LOS CANTICOS. (*Religion.*) Uno de los libros sagrados que forman el Antiguo Testamento. Los santos padres, de acuerdo con los doctores hebreos, atribuyen este libro á Salomon, de quien dicen las Escrituras que compuso hasta el número de cinco mil cánticos que entonaban los levitas en el soberbio templo que hizo construir en Jerusalen, pero de los cuales no ha llegado ninguno á nuestros dias. El mismo Salomon se nombra diferentes veces, en el libro de que tratamos, por su nombre propio, y espresa su calidad de rey, mencionando sus riquezas y magnificencia, y hablando tambien de las esposas de primero y segundo órden que tenia conforme á la costumbre de aquellos tiempos. El título de este libro, que en el texto primitivo hebreo es *Sir Hacirim* se trasladó al latin por San Gerónimo en el de *Canticum Canticorum*, y entre nosotros se denomina indistintamente, *Cántico de los Cánticos, Cantar de los Cantares*; si bien la Iglesia lo cita en el oficio en el número plural, *Cantica Canticorum*, como para denotar que la obra se compuso de muchos cánticos, aunque todos vengan á formar unos mismos misterios en el sentido espiritual.

Los antiguos hebreos, comparando los tres libros que llevan el nombre de Salomon con las tres partes del templo que edificó, dijeron que los *Proverbios* corresponden al atrio, el *Eclesiastes* al lugar santo y el *Cantar de los Cantares* al lugar santísimo, dando á entender que en el último se encierra un tesoro de los misterios mas sagrados y sublimes de las Divinas Escrituras. Y con efecto, la iglesia católica cree que Dios inspiró á Salomon que diese á los hombres un admirable bosquejo del amor que nos tiene, en un poema en que figuran dos esposos que se aman tierna y castamente, y que con propiedad es llamado Cántico de los Cánticos como el mas escelente de todos cuantos se conocen, en razon de que en él se canta y celebra el sublime sacramento de un Dios encarnado y de su Iglesia y la mayor de las virtudes, que es la caridad.

Se cree por la mayoría de los espositores católicos que el sentido histórico y literal de este libro se refiere casi en su totalidad á los desposorios de Salomon con la hija del rey de Egipto; pero de manera que Salomon es figura de Jesucristo y la hija de Faraon de la Iglesia y de las almas unidas con aquel por medio de la caridad. No se escluyen sin embargo en el libro los amores de Salomon con su esposa; pero mirando solo á la letra es fácil caer en error, por lo que se necesita elevarse por ella al sentido espiritual y recordar los rasgos del amor de un Dios encarnado y muerto por enriquecer á su esposa la Iglesia, y entregarse á ellos con mayor confianza, para atraer mas y mas hácia sí á toda alma fiel y agradecida.

Para dar alguna idea de la letra de esta divina obra y ponerse en el caso de comprender los misterios que encubre, se debe tener presente que los hebreos, durante los siete primeros dias de las bodas, eran acompañados de dia y de noche de cierto número de jóvenes de su edad, que se les destinaban para su obsequio, y se llamaban los amigos del esposo y las compañeras de la esposa; durante este tiempo los recien desposados no se veian sino raras veces y con mucha reserva. Las vistas de Salomon con su esposa en estos siete dias y siete noches, tomando en ellos diferentes formas y representaciones, hacen el objeto histórico de los ocho capítulos ó cánticos que forman el libro y que el docto Bossuet ha distinguido como sigue.

En el capítulo I se representan estos esposos en figura de pastores, y la esposa pregunta al esposo el lugar á dónde conduce el ganado á sestear durante los ardores del Mediodía para concurrir ella con el suyo al mismo sitio. Luego sigue la primera noche de los desposorios, indicada en varios versículos del capítulo II. El esposo se levanta de madrugada, deja á su esposa dormida, y se retira con diligencia al campo. La segunda noche, espresada en los versículos restantes del referido capítulo, el esposo se presenta á la ventana donde le aguarda la esposa, que le introduce en su casa, y muy de mañana se retira al campo al lado de los rebaños ó á sus ejercicios. La tercera noche, tardando en venir el esposo, sale ella en busca suya, y habiéndolo encontrado lo conduce á la morada. Por la mañana sale el esposo al cuidado de sus ganados y luego tambien su consorte, todo lo cual se especifica en el capítulo III. En el IV se contiene un elogio de la hermosura de la esposa; y de los dos primeros versículos del siguiente aparece que ésta convida al esposo para que vaya á verla, el cual deja al momento el convite donde estaba con sus amigos y va á la puerta de la esposa, mas no abriéndola ésta se vuelve á su jardin. Sale la esposa á buscarlo, pregunta por él á los guardas de la ciudad, y despues de haber sido maltratada por estos, va desde allí á buscar las doncellas de Jerusalen para adquirir noticias de él; finalmente se encuentra con el esposo, y despues de haber estado algun tiempo con él se vuelve, y esta es la cuarta noche. En los capítulos V y VI espresa lo referido últimamente. Los primeros versículos del capítulo VII denotan la quinta noche, en la que el esposo repite las alabanzas de la esposa, saliendo al otro dia ambos de compañía, para pasar al campo, y en este y en casa de la madre del esposo pasan la sesta noche. Parte de esto corresponde al capítulo VIII que termina con que en la noche citada convida la esposa á su

amado y le promete un regalo de esquisitas frutas y vinos, retirándose éste muy temprano á los montes y pasando por fin en el jardin la sétima noche.

Vamos ahora á dar una muestra de esta magnífica produccion que tomamos literalmente de la edicion del padre Scio, obispo que fué de Segovia y preceptor del rey Fernando VII, la que despues de ser debidamente aprobada dedicó á S. M.: es el capítulo VI en que declara el esposo la hermosura de su esposa, y testifica el entrañable amor que le tiene.

1.° «¡Qué hermosa eres amiga mia, ¡qué hermosa eres! tus ojos dos palomas, sin lo que está oculto por de dentro. Tus cabellos como manadas de cabras, que subieron del monte de Galard.

2.° Tus dientes como manadas de trasquiladas, que salieron del lavadero, todas con crias mellizas, y no hay estéril entre ellas.

3.° Como venda de grana tus lábios; y tu hablar dulce. Como cacho de granada así son tus mejillas, sin lo que por de dentro está oculto.

4.° Tu cuello como la torre de David, que está fabricada con baluartes; mil escudos cuelgan de ella, toda armadura de valientes.

5.° Tus dos pechos como dos cervatillos mellizos de corza, los cuales se apacentan entre lirios.

6.° Hasta que sople el dia y declinen las sombras. Iré al monte de la mirra, y al collado del incienso.

7.° Toda eres hermosa, amiga mia, y mancilla no hay en ti.

8.° Ven del Líbano, esposa mia, ven del Líbano, ven: serás coronada de la cima de Amaná, de la cumbre de Sanir y de Hermon, de las cuevas de los leones, de los montes de los leopardos.

9.° Llagaste mi corazon, hermana mia esposa, con el uno de tus ojos, y con la una trenza de tu cuello.

10. ¡Cuán hermosos son tus pechos, hermana mia esposa! mas hermosos son tus pechos que el vino; y el olor de tus perfumes sobre todos los aromas.

11. Panal que destila tus lábios, ó esposa, miel y leche debajo de tu lengua; y el olor de tus vestidos como olor de incienso.

12. Huerto cerrado eres, hermana mia esposa, huerto cerrado, fuente sellada.

13 Tus renuevos son vergel de granadas con frutos de los manzanos. Ciprés con nardo.

14. Nardo y nafran, caña aromática, y cinamomo con todos los árboles del Líbano, mirra y aloe con todos los primeros perfumes.

15. Fuente de huertos: pozo de aguas vivas, que corren con ímpetu del Líbano.

16. Levántate cierzo, y ven, austro, sopla por mi huerto, y corran los aromas de él.»

Es estremadamente difícil, como puede inferirse, la inteligencia del libro de Salomon. Los dos pechos de la esposa con el amor de Dios y del prójimo, segun se da bien á entender en el testo hebreo por las palabras que usa y que comunmente se traducen *los dos amores*: estos alimentándose entre las hermosas y blancas azucenas de los divinos misterios, procuran por todos los medios posibles dar á Dios lo que es suyo y no defraudan al prójimo nada de lo que le corresponde. Una significacion semejante tienen las demas frases. Fray Luis de Leon en su prólogo al Cantar de los Cantares ha esplicado, sencilla, al par que elocuentemente, los motivos de la dificultad que ofrece la debida interpretacion de este testo: oigámosle.

«Se halla muy grande dificultad en todas aquellas escrituras en donde se esplican algunas grandes pasiones ó afectos, mayormente de amor, que al parecer van las razones cortadas y desconcertadas, aunque á la verdad entendido una vez el hilo de la pasion que mueven, responden maravillosamente á los efectos que esplican, los cuales nacen unos de otros por natural concierto. Y la causa al parecer así cortadas es, que en el ánimo enseñoreado de alguna vehemente pasion, no alcanza la lengua al corazon, ni se puede decir tanto como se siente; y aun eso que se puede, no se dice todo sino por partes y cortadamente: una vez el principio de la razon, otra el fin sin el principio: que así como el que ama siente mucho lo que dice; así le parece que en apuntándolo él, está por los demas entendido; y la pasion con su fuerza y con increible presteza le arrebata la lengua y corazon de un afecto en otro. Y de aquí nace que son sus razones cortadas entre sí, porque responden al movimiento que hace la pasion en el ánimo del que las dice: y cualquiera que no lo siente ó ve, juzga mal de ella, como juzgaria por cosa de desvario y de mal uso los meneos de los que bailan, el que viéndolos de lejos no percibiese el sonido del instrumento á quien siguen. Lo cual es mucho de advertir en este libro y en todos los semejantes.

«Lo segundo que pone oscuridad, es ser la lengua hebrea en que se escribió, de su propiedad y condicion, lengua de pocas palabras y de cortas razones, y esas llenas de diversidad de sentidos; y juntamente con esto, por ser el estilo y juicio de las cosas en aquel tiempo y en aquella gente tan diferente de lo que se platica ahora. De donde hace parecernos nuevas y estrañas, y fuera de todo buen primor, las comparaciones de que usa este libro cuando el esposo ó la esposa quieren mas loar la belleza del otro; como cuando se compara el cuello á una torre, y los dientes á un rebaño de ovejas, y así otras semejantes: como á la verdad, cada lengua y cada gente tenga sus propiedades de hablar, á donde la costumbre usada y recibida, hace que sea primor y gentileza, lo que en otra lengua y otras

gentes, pareceria muy tosco. Y asi es de creer que todo esto, que ahora por su novedad, y por ser ageno de nuestro uso, nos desagrada, era el todo bien hablar y toda la cortesía de aquel tiempo entre aquella gente. Porque claro es que Salomon era no solamente muy sábio, sino rey, é hijo de rey; y que cuando no lo alcanzára por letras y por doctrina, por crianza solo, y por el trato solo de su córte y casa, supiera hablar su lengua mejor y mas cortesanamente que otro alguno.

Diremos para concluir, que la impiedad ha abusado de un libro para los mas reprobados fines. El abate Cotim, hizo una traduccion maliciosa de él, y Voltaire una infame imitacion. En el dia están prohibidas todas las ediciones que no llevan notas, y aun para la publicacion de las anotadas se necesita la aprobacion del ordinario que no recae sino despues de una rígida censura.

CANTIDAD. Fácil es concebir que es lo que se entiende por la voz *cantidad*, en el lenguage filosófico; pero es muy difícil definirla rigorosamente. Todo lo que es susceptible de aumento ó de disminucion sin cambiar de naturaleza, ni perder ninguna de sus propiedades generales es una *cantidad*: así es que la línea recta, el número, son cantidades porque conservan su naturaleza y sus propiedades, ora se aumenten ó disminuyan, ora se alarguen ó reduzcan, pero no podria decirse que un objeto cualquiera es una *cantidad*, porque si lo cercenásemos ó añadiésemos, modificaríamos sus propiedades generales ó su naturaleza. Un filósofo ha definido la *cantidad*, diciendo que era la diferencia interna de las cosas semejantes; pero esta definicion, aunque es indudablemente rigurosa, peca por demasiado metafísica, y requiere que para comprender su sentido y exactitud se tenga ya una idea muy precisa de la cantidad. Muchas otras definiciones se han dado de dicho término, pero la que ahora se halla generalmente adoptada, es la que hemos sentado al empezar. Es de esencia en la *cantidad*, no tener valor absoluto ni poder juzgarse sino por comparacion: de la relacion establecida entre las cantidades de una misma especie, nace la nocion de la unidad que es su medida comun. Hay dos especies muy distintas de cantidad: el *número* que se llama tambien *cantidad discreta*, y la *magnitud*, que se llama *cantidad continua* ó *concreta*. Esta última se subdivide en otras dos á saber: la *cantidad sucesiva*, que es el tiempo, y la *cantidad permanente*, que es el espacio. La duracion y el movimiento dan la nocion del tiempo y del espacio, y estas dos cantidades se ponen en relacion por medio de la idea de velocidad. Con este motivo, conviene esplicar aqui que es lo que se entiende por *cantidad de movimiento*, espresion que se emplea con frecuencia en mecánica. Sabido es lo que debe entenderse por la masa de un cuerpo; es, hablando con propiedad, la cantidad de materia que contiene, de tal manera, que si pudieran suponerle idénticas las partículas elementales de los cuerpos, sus masas tendrian por espresion exacta el número de dichas partículas. Como la fuerza de gravedad obra del mismo modo sobre todas las partículas materiales, resulta que para un mismo parage, siendo una misma la gravedad; los pesos de los cuerpos son proporcionales á sus masas; pero entre la masa y el peso existe la diferencia esencial de ser aquella inmutable, al paso que este varia con la energía de la gravedad; de manera que los pesos de unos cuerpos de igual masa no son los mismos, por ejemplo, en los diferentes puntos de la superficie del globo. Ahora bien, la esperiencia ha demostrado que cuando un cuerpo animado de cierta velocidad, comunica su movimiento á un segundo cuerpo por medio del choque, quedando él mismo inmóvil despues del golpe, la velocidad que le imprime es tal, que multiplicada por la masa del cuerpo chocado, da un producto igual al de la masa del primero multiplicada por su propia velocidad. Así mismo, si ambos cuerpos despues del choque, se moviesen juntos con una velocidad comun, esta segunda velocidad, multiplicada por la masa de las dos, daria el mismo producto que la multiplicacion de la masa del primer cuerpo por la velocidad que poseia en el momento del choque. Así, pues, en una trasmision cualquiera de movimiento, el producto de la masa de los cuerpos en movimiento por la velocidad que poseen, es siempre una cantidad constante. Este producto espresa por consiguiente de un modo completo y rigoroso el valor de la facultad que posee un cuerpo de comunicar el movimiento, y su producto es lo que se llama cantidad de movimiento.

En gramática y en prosodia, se emplea la voz *cantidad*, para espresar la propiedad que tienen las diferentes sílabas de las voces, de ser pronunciadas lenta ó brevemente, ó hablando en lenguage técnico, de ser *largas* ó *breves*. Corresponde esto, aunque no con tanta claridad definido, á lo que se llama en música duracion de los sonidos, lo cual se indica dando á las notas diferentes formas. Los idiomas se hallan mas ó menos sometidos al influjo de la cantidad, pero hay algunas lenguas modernas que apenas atienden á la circunstancia de ser largas ó breves las sílabas, pero la construccion prosódica de los versos. En la lengua latina, la prosodia consistia en reglas de cantidad, y para la versificacion se atendia al número de pies ó tiempos de sonido, mas bien que al de sílabas, hallándose tan bien marcado el valor de la pronunciacion que una larga equivalia perfectamente á dos breves. El idioma castellano, asi como otros modernos, hijos del latino, tiene indudablemente sílabas largas ó breves, pero no se nota su influencia rítmica sino en los finales de verso, y aun esto de un modo artificial, puesto que hacemos lar-

gas las últimas sílabas agudas, y breves las dos postreras de los esdrújulos, de tal manera, que aquellas valen por dos sílabas y estas por una, sin mas razon para ello que la necesidad de hacer terminar la cadencia del verso en la última sílaba aguda, ora porque asi lo exigen la naturaleza de nuestra lengua, y las condiciones de su pronunciacion, ora porque el oido ha contraido cierto hábito de armonía en la medida, lectura y recitado de los versos. No debe confundirse en nuestro idioma la *cantidad* con la índole de nuestra pronunciacion; sílabas breves hay que pueden ser agudas. Estas son aquellas en que elevamos la voz, al paso que damos el nombre de llanas á aquellas en que la deprimimos, sin que estas inflexiones de pronunciacion influyan de modo alguno en la *cantidad*, la cual consiste en el tiempo mayor ó menor que se emplea en articular una sílaba. A las diferentes inflexiones de voz se ha dado el nombre de *acento*, y á las diferentes duraciones de voz el de *cantidad*. Aquel es el que sirve de fundamento á la armonía de nuestros versos, cuyas reglas de construccion están basadas sobre la colocacion oportuna de las sílabas agudas en determinado lugar, y sobre la igualdad en el número de sílabas, teniendo presente lo que hemos dicho anteriormente, á saber, que una aguda final de verso, equivale á dos sílabas, y que una aguda antepenúltima, reduce al valor de una sola las dos sílabas que le siguen.

CANTIL. (*Marina, hidrografía.*) Parage del fondo del mar que forma como escalon ú orilla, cortado mas ó menos á plomo.

CANTO. El nombre de canto indica; 1.° la union de varios sonidos emitidos por la voz humana ó por la voz ficticia de algun instrumento; 2.° la palabra canto, aplicada particularmente á la música, indica la parte melodiosa que resulta de la duracion y de la sucesion de los sonidos, de la cual dependen principalmente la espresion, y á la que todo le queda subordinado; 3.° el arte del canto; 4.° una de las cuatro voces humanas que llamamos *soprano*; 5.° una cierta parte de un poema ó de otra composicion poética; 6.° en lengua italiana el nombre de *canto* se aplica á los sonidos agudos de un violin cuando ejecuta una melodía sencilla que imita algun trozo de la voz. Mucho se ha discurrido acerca del origen del canto, pero la opinion general lo cree natural al hombre, y por consecuencia tan antiguo como él. El canto tiene tantas variaciones como géneros se conocen, y su conocimiento se adquiere por el estudio de métodos especiales. Hay *canto natural* y *canto artificial*; *canto vocal* y *canto instrumental*; *canto silábico* ó *parlante*; *canto nacional* (canciones populares); *canto coral*; *canto Ambrosiano* ó llámese *canto llano*; *canto compuesto*; *canto figurado*; *canto Gregoriano*; *canto militar*; *canto fugado*; *canto de capilla*.

CANTO DEL CISNE. Los antiguos griegos atribuyeron al cisne una habilidad particular en el canto, y le consagraron á Apolo, dios de la música. Ponderaban sobre todo la dulzura del canto de los cisnes á la hora de la muerte. Nosotros no conocemos la tradicion que pueda haber acerca de esta particularidad; por *canto del cisne*, se entiende hoy dia estar muy próximo á la muerte; y varias veces vemos apellidar el *canto del cisne* á la última obra de un autor ó de un artista. Lo que si nos ha maravillado es el cómo los griegos podian atribuir al cisne, en el canto, una habilidad que le ha sido negada completamente por la naturaleza. En nuestros dias se llama *cisne de Pésaro* al inmortal compositor J. Rossini.

CANTON. (*Geografía é historia.*) *Kwangtcheu'*. Ciudad de la China, capital de la provincia de Kwang-tung (gran provincia oriental) cuya poblacion ha sido evaluada por Mr. Balbi en 500,000 almas, y por otros en 800,000.

Sabido es que Canton es el único puerto de la China que se halla abierto para los europeos: esta ciudad, segun los anales chinos, existia largo tiempo antes de la era cristiana, y desde muy temprano desempeñó un papel importante como plaza de comercio. Las relaciones entre la Europa y la China por la via del cabo de Buena Esperanza, empezaron en 1515. Emmanuel, rey de Portugal, envió á la China una flota de ocho bageles, con un embajador, al que el celeste emperador permitió establecer una factoría en Canton. En 1634, llegaron los ingleses y se avalanzaron á este nuevo camino abierto al comercio. La Francia se quedó atrás, á pesar de las relaciones amigables que Luis XIV, aconsejado por Colbert, mantuvo con el emperador de la China. Verdad es que no podia esperar de este comercio las ventajas que la Inglaterra: en efecto, esta encuentra siempre prontas salidas para los productos que vienen de las Indias, y sobre todo para el opio, cuya importacion está prohibida por las leyes, y se ejerce, sin embargo, en gigantescas proporciones. Para aumentar todavía la ganancia poco honrosa que asi se procuraba, la Inglaterra ha querido abrir enteramente á su comercio de pescado, los puertos que la China tiene obstinadamente cerrados á la civilizacion europea. Ha ocurrido una guerra en la que la Inglaterra ha desplegado sus inmensos recursos y obtenido una satisfaccion de vanidad mas bien que una positiva gloria y un verdadero provecho. Se verá en el artículo CHINA, el resultado definitivo de estos recientes acontecimientos, que el egoismo británico hubiese probablemente conducido á una solucion, si no hubiera temido sacar ventajas para las demas naciones, al mismo tiempo que para si. En efecto, todos los intereses comerciales de la Europa y de la América entran por la brecha abierta por los ingleses, y se deben á estos, preciso es confesarlo, notables mejoras en las relaciones toleradas por la

China, y garantizadas por los tratados recientemente concluidos.

Canton está situada en el mar de la China, entre el Tchukiang, llamado Tigris por los europeos, y el Pékiang, y se halla dividida en dos partes distintas, la ciudad china y la tártara, á las que podrian añadirse la ciudad europea donde se encuentran los bufetes de las factorías estrangeras, y ademas la ciudad flotante, porque una parte de la poblacion habita en bastimentos de todos tamaños, que cubren el Tigris en una longitud de mas de una legua. Canton no tiene nada notable fuera de su limpieza, los edificios mas hermosos son las casas de los europeos, si bien algunos templos se hallan decorados con estátuas y arcos de triunfo. Las fortificaciones, frente á las cuales el ejército inglés se ha cubierto de gloria, segun sus propias relaciones, consisten ó mas bien consistian en algunas murallas construidas, segun una espresion vulgar que puede aplicarse aqui exactamente, con lodo y saliva, y en un gran número de cañones, de los que unos no podian servir y los demas esparcidos buenamente por tierra, y condenados á una perfecta inmovilidad no podian dispararse sobre el enemigo, sino cuando este mismo se colocase frente á sus inofensivas gargantas.

Las principales mercaderias que se esportan por Canton son el thé, el alumbre, el anís blanco, el borax, el alcanfor, la china, el chiusang, el almizcle, el mahon, la porcelana, el ruibarbo, las sedas, la azúcar, etc., etc. Generalmente las esportaciones suben á 400.000,000 de reales por año, y las importaciones alcanzan la misma cifra. (*Véase* CHINA.)

CANTONERA. (*Arte militar.*) Chapa de bronce ó de hierro con que los fusiles llevan forrada la culata para que no se abra la madera de esta al descansar el fusil y al ejecutar con dicha arma todos aquellos movimientos en que hay que dar un golpe sobre el suelo. La cantonera va adaptada perfectamente en todo el asiento de la culata y se sujeta á esta por dos tornillos fuertes.

CANTORBERY. (*Geografía é historia*). *Cantuaria*, *Durovernum*. Ciudad de Inglaterra, capital del condado de Kent, silla arzobispal, cuyo prelado tiene los títulos de primado de Inglaterra y primer par del reino, su poblacion asciende á 15,000 habitantes.

Cantorbery es una ciudad muy antigua, que era importante ya en tiempo de los romanos, los que moraron en ella, segun lo demuestran las numerosas antigüedades encontradas. En tiempo de la heptarquía sajona fué la capital del reino de Kent, y en el reinado de Etelredo, San Agustin y los doce monges que le acompañaban, se establecieron allí con autorizacion del rey, y predicaron tan bien el cristianismo, que el mismo rey se convirtió, viniendo á ser Cantorbery la silla metropolitana de toda la Inglaterra. Esta ciudad desempeña un gran papel en la historia, ha sufrido numerosas guerras y sitios, siendo frecuentemente asolada, saqueada y quemada, y ha pasado á menudo de la prosperidad á la decadencia, maltratada siempre, y siempre rehabilitada. En ella fué donde el 29 de diciembre de 1270, el arzobispo Tomás Becket fué asesinado en la catedral al pie del altar.

La ciudad está situada en un risueño valle á orillas del Flour, construida en forma de óvalo y atravesada por cuatro calles que se cortan en ángulo recto: tenia en otro tiempo fortificaciones, de las que no quedan mas que algunas señales. El mas notable de sus edificios es la catedral, grande y magnífico monumento que presenta todos los estilos de arquitectura que caracterizan las diferentes épocas trascurridas del siglo XI al XVI: la torre de esta vasta iglesia tiene 285 pies de altura. Son de notar tambien en Cantorbery otras quince iglesias, una bonita casa de la ciudad, una sala de espectáculos, una prision y muchos hospicios. Entre otras varias instituciones de beneficencia debe citarse la casa de trabajo establecida en 1728; existe tambien un establecimiento de baños termales, muy frecuentado en la estacion.

Cantorbery es una ciudad industriosa, en la que se encuentran considerables manufacturas de seda, algodon y muselinas. Cultívase en las cercanías una gran cantidad de lúpulo, que suministra al comercio un artículo importante, y por último se preparan viandas saladas, que de allí se despachan para todo el reino.

Esta ciudad envia dos diputados al parlamento, y como forma por sí un condado, sus magistrados tienen el poder de juzgar los procesos civiles y criminales.

W. Somner and Nich. Bettely: *The antiquities of Canterbury*, Lóndres, 1703, 2 part. en 4 tom. en fol.

Y. Dart: *The history and antiquities of Canterbury*, Lóndres, 1736, en fol.

T. Hastings: *Vestiges of antiquities of Canterbury*, Londres, 1813, en fol.

Edm. Trell Artis: *The Durovribæ of Antonius identified and illustrated*, Londres, 1828, en fol.

CANTORES POPULARES. (América). Si de las condiciones de la vida pastoril, tal como se ha constituido en el Rio de la Plata la colonizacion y la incuria, nacen graves dificultades para una organizacion política cualquiera, y muchas mas para el triunfo de la civilizacion europea, de sus instituciones y de la riqueza y libertad, que son sus consecuencias inmediatas, no puede por otra parte negarse que esta situacion tiene su lado poético, faces dignas de la pluma del romancista. Si un destello de literatura nacional puede brillar momentáneamente en las nuevas sociedades americanas, es el que resultará de la descripcion de las grandiosas escenas naturales, y sobre todo, de la lucha entre la civilizacion europea y la barbarie indígena, entre la inteligencia y

la materia, lucha imponente en América, y que da lugar á escenas tan peculiares, tan características y tan fuera del círculo de ideas en que se ha educado el espíritu europeo, porque los resortes dramáticos se vuelven desconocidos fuera del pais donde se toman, los usos sorprendentes, y originales los caractéres.

El único romancista norte-americano que ha logrado hacerse un nombre europeo, es Fenimore Cooper, y eso porque trasportó la escena de sus descripciones fuera del círculo ocupado por los plantadores, al límite entre la vida bárbara y la civilizada, al teatro de la guerra en que la raza indígena y la raza sajona están combatiendo por la posesion del terreno.

No de otro modo nuestro malogrado poeta Echeverría ha logrado llamar la atencion del mundo literario español con su poema titulado *La Cautiva*. Este bardo argentino dejó á un lado á Dido y Arjea, que sus predecesores los Varelas trataron con maestría clásica y estro poético, pero sin suceso y sin consecuencia, porque nada agregaban al caudal de nociones europeas, y volvió sus miradas al desierto, y allá en la inmensidad sin límites, en las soledades en que vaga el salvage, en la lejana zona de fuego que el viagero ve acercarse cuando los campos se incendian, halló las inspiraciones que proporciona á la imaginacion el espectáculo de una naturaleza solemne, grandiosa, incomensurable, callada; y entonces el eco de sus versos pudo hacerse ver con aprobacion aun en la península española.

Hay que notar de paso un hecho que es muy esplicativo de los fenómenos sociales de los pueblos. Los accidentes de la naturaleza producen costumbres y usos peculiares á estos accidentes, haciendo que donde ellos se repiten, vuelvan á encontrarse los mismos medios que los engendran, inventados por pueblos distintos. Esto nos esplica por qué la flecha y el arco se encuentran en todos los pueblos salvages, cualesquiera que sean su raza, su origen y su colocacion geográfica. Cuando leimos en *El último de los Moicanos* de Cooper que *Ojo de Halcon* y *Uncas* habian perdido el rastro de los mingos en un arroyo, dijimos: *Van á tapar el arroyo*. Cuando en *La pradera*, el *Trampero* mantiene la incertidumbre y la agonía, mientras el fuego los amenaza, un argentino habria aconsejado lo mismo que el Trampero sugiere al fin, que es limpiar un lugar para guarecerse é incendiar á su vez, para poderse retirar del fuego que invade sobre las cenizas del que se ha encendido. Tal es la práctica de los que atraviesan la Pampa para salvarse de los incendios del pasto. Cuando los fugitivos de *La Pradera* encuentran un rio, Cooper describe la misteriosa operacion del Pawnie con el cuero de búfalo que recoge: «*Va á hacer la pelota* (1), nos dijimos de nuevo, ¡lástima es que no haya una muger que la conduzca! entre nosotros son las mugeres las que cruzan los rios con la *pelota*, tomada con los dientes por un lazo.» El procedimiento para asar una cabeza de búfalo en el desierto, es el mismo que nosotros usamos para *batear* una cabeza de vaca ó un lomo de ternera. En fin, mil otros accidentes que omitimos prueban la verdad de que modificaciones análogas del suelo, traen análogas costumbres que parecen plajiadas de la *Pampa*: así hallamos en los hábitos pastoriles de la América, reproducidos hasta los trages, el semblante grave y hospitalidad árabes.

(1) Especie de balsa formada con el cuero seco de un novillo.

Existe, pues, un fondo de poesía que nace de los accidentes naturales del pais y de las costumbres escepcionales que engendra. La poesía, para despertarse (porque la poesía es como el sentimiento religioso, una facultad del espíritu humano), necesita el espectáculo de lo bello, del poder terrible, de la inmensidad, de la estension, de lo vago, de lo incomprensible; porque solo donde acaba lo palpable y vulgar, empiezan las mentiras de la imaginacion, el mundo ideal. Ahora preguntamos ¿qué impresiones ha de dejar en el habitante de la república argentina el simple acto de clavar los ojos en el horizonte y ver..... no ver nada; porque cuanto mas hunde los ojos en aquel horizonte incierto, vaporoso, indefinido, mas se aleja, mas le fascina, lo confunde, y lo sume en la contemplacion y la duda? ¿Dónde termina aquel mundo que quiere en vano penetrar? No lo sabe. ¿Qué hay mas allá de lo que se ve? ¡La soledad, el peligro, el salvage, la muerte!!! He aquí ya la poesía: el hombre que se mueve en medio de estas escenas, se siente asaltado de temores é incertidumbres fantásticas, de sueños que le preocupan despierto.

De aquí resulta que el pueblo argentino es poeta por carácter, por naturaleza. ¿Ni cómo ha de dejar de serlo, cuando en medio de una tarde serena y apacible, una nube torba y negra se levanta sin saber de donde, se estiende sobre el cielo, mientras se cruzan dos palabras, y de repente el estampido del trueno anuncia la tormenta que deja frio al viagero, y reteniendo el aliento por temor de atraerse un rayo de dos mil que caen en torno suyo? La oscuridad sucede despues á la luz: la muerte está por todas partes; un poder terrible, incontrastable, le ha hecho en un momento reconcentrarse dentro de sí mismo, y sentir su nada en medio de aquella naturaleza irritada; sentir á Dios, por decirlo de una vez, en la aterrante magnificencia de sus obras. ¿Qué mas colores para la paleta de la fantasía? Masas de tinieblas que anublan el dia, masas de luz lívida, temblorosa, que ilumina un instante el cielo ennegrecido y muestra la Pampa á distancias infinitas cruzándola vivamente el rayo, símbolo del poder y la cólera de Dios. Estas imágenes han sido hechas para quedarse hondamente grabadas. Así, cuando la tormen-

ta pasa, el gaucho se queda triste, pensativo, serio, y la sucesion de luz y tinieblas se continua en su imaginacion, del mismo modo que cuando miramos fijamente al sol, nos queda por largo tiempo un disco en la retina.

Preguntadle al gaucho, á quien matan con frecuencia los rayos, y os introducirá en un mundo de idealizaciones morales y religiosas mezcladas de hechos naturales pero mal comprendidos, de tradiciones supersticiosas y groseras. Añádase, que si es cierto que el fluido eléctrico entra en la economía de la vida humana, y es el mismo que llaman fluido nervioso, el cual, escitado subleva las pasiones y enciende el entusiasmo, muchas disposiciones debe tener para los trabajos de la imaginacion el pueblo que habita bajo una atmósfera recargada de electricidad hasta el punto que la ropa frotada chisporrotea como el pelo contrariado del gato.

¿Cómo no ha de ser poeta el que presencia estas escenas imponentes?

«Gira en vano, reconcentra
Su inmensidad, y no encuentra
La vista en su vivo anhelo
Do fijar su fugaz vuelo,
Como el pájaro en la mar:
Do quier campo y heredades
Del ave y bruto guaridas,
Do quier cielo y soledades,
De Dios solo conocidas
Que él solo puede sondar (1).

¿O el que tiene á la vista esta naturaleza engalanada?

«De las entrañas de América
Dos raudales se desatan,
El Paraná, faz de perlas,
Y el Uruguay, faz de nacar.
Los dos entre bosques corren
O entre floridas barrancas,
Como dos grandes espejos
Entre marcos de esmeralda.
Salúdanlos en su paso
La melancólica pava,
El picaflor y jilguero,
El zorzal y la torcaza.
Como ante reyes se inclinan
Ante ellos ceibos y palmas,
Y le arrojan flor del aire,
Aroma y flor de naranja.
Luego en el Guazú se encuentran,
Y reuniendo sus aguas,
Mezclando nácar y perlas,
Se derraman en el Plata (2).»

Pero esta es la poesía culta, la poesía de la ciudad; hay otra que hace oir sus ecos por los campos solitarios: la poesía popular, candorosa y desaliñada del gaucho.

(1) Echeverria: *La Cautiva.*
(2) Dominguez, poesía á Montevideo.

Tambien nuestro pueblo es músico. Esta es una predisposicion nacional que todos sus vecinos le reconocen. Cuando en Chile se anuncia por la primera vez á un argentino en una casa, le invitan al piano en el acto, ó le pasan una vihuela, y si se escusa diciendo que no sabe pulsarla, lo estrañan, y no le creen «porque siendo argentino, dicen, debe ser músico.» Esta es una preocupacion popular que acusa nuestros hábitos nacionales. En efecto, el jóven culto de las ciudades toca el piano ó la flauta, el violin ó la guitarra; los mestizos, se dedican casi esclusivamente á la música, y son muchos los hábiles compositores é instrumentistas que salen de entre ellos. En las noches de verano se oye sin cesar la guitarra en la puerta de las tiendas; en las altas horas de la noche, el sueño es dulcemente interrumpido por las serenatas y los conciertos ambulantes.

El pueblo campesino tiene sus cantares propios.

El *triste*, que predomina en los pueblos del Norte, es un canto frigio, plañidero, natural al hombre en el estado primitivo de barbarie, segun Rousseau.

La *vidalita*, canto popular con coros acompañados de la guitarra y un tamboril, á cuyos redobles se reune la muchedumbre, y va engrosando el cortejo y el estrépito de las voces. Este canto nos parece heredado de los indígenas, porque lo hemos oido en una fiesta de indios en Copiapó en celebracion de la Candelaria, y como canto religioso debe ser antiguo, y los indios chilenos no lo han de haber adoptado de los españoles argentinos. La *vidalita* es el metro popular en que se cantan los asuntos del dia, las canciones guerreras: el gaucho compara el verso que canta, y lo populariza por la asociacion de la música que su canto exije.

Así, pues, en medio de la rudeza de las costumbres nacionales, estas dos artes que embellecen la vida civilizada y dan desahogo á tantas pasiones generosas, están honradas y favorecidas por las masas mismas que ensayan su áspera musa en composiciones líricas y poéticas. El jóven Echeverria residió algunos meses en la campaña en 1840, y la fama de sus versos sobre la Pampa le habia precedido ya: los gauchos lo rodeaban con respeto y aficion, y cuando un recien venido mostraba señales de desden hácia el *cajetiya* (1), alguno le insinuaba al oido, «*es poeta*,» y toda prevencion hostil cesaba al oir este título privilegiado.

Sabido es, por otra parte, que la guitarra es el instrumento popular de los españoles, y que es comun en América. En Buenos Aires sobre todo, está todavía muy vivo el tipo popular español, el *majo*. Descúbresele en el *compadrito* de la ciudad y en el gaucho de la campaña. El *jaleo* español vive en el *cielito*: los dedos sirven de castañuelas, todos los mo-

(1) Habitante de la ciudad.

vimientos de los hombres, los ademanes, la colocacion del sombrero, hasta la manera de escupir por entre los dientes, todo es andalúz genuino.

Del centro de estas costumbres y gustos generales, se levantarán especialidades notables, que un dia embellecerán y darán un sello de originalidad á la poesía, al drama y á la novela nacional, como podrá juzgar el lector por la siguiente reseña que le ofrecemos de los cantores populares, tipo eminentemente americano y original.

El *gaucho cantor*. Es el mismo bardo, el vate, el trovador de la edad media, que se mueve en la misma escena, entre las luchas de las ciudades y del feudalismo de los campos, entre la vida que se va y la vida que se acerca. El *cantor* anda de pago en pago, «*de tapera en galpon*» cantando sus héroes de la Pampa perseguidos por la justicia, los llantos de la viuda á quien los indios robaron sus hijos en un *malon* reciente, la derrota y la muerte del valiente Rauch, la catástrofe de Facundo Quiroga, y la suerte que cupo á Santos Perez. El cantor está haciendo candorosamente el mismo trabajo de crónica, costumbres, historia y biografía, que el bardo de la edad media; y sus versos serian acogidos mas tarde como los documentos y datos en que habria de apoyarse el historiador futuro, si á su lado no estuviese otra sociedad culta con superior inteligencia de los acontecimientos, que la que el infeliz despliega en sus rapsodias ingénuas. En la república argentina se ven á un tiempo dos civilizaciones distintas en un mismo suelo: una naciente, que sin conocimiento de lo que tiene sobre su cabeza, está remedando los esfuerzos ingénuos y populares de la edad media; otra que, sin cuidarse de lo que tiene á sus pies, intenta realizar los últimos resultados de la civilizacion europea: el siglo XIX y el siglo XII viven juntos, el uno dentro de las ciudades, el otro en las campañas.

El *cantor* no tiene residencia fija: su morada está donde la noche le sorprende; su fortuna en sus versos y en su voz. Donde quiera que el *cielito* (1) enreda sus parejas sin tasa, donde quiera que se apura una copa de vino, el *cantor* tiene su lugar preferente, su parte escogida en el festin. El gaucho argentino no bebe si la música y los versos no lo escitan, y cada *pulpería* (2) tiene su guitarra para poner en manos del *cantor*, á quien el grupo de caballos estacionados á la puerta, anuncia desde lejos donde se necesita el concurso de su gaya ciencia.

El *cantor* mezcla entre sus cantos heróicos la relacion de sus propias hazañas. Desgraciadamente el *cantor* con ser el bardo argentino, no está libre de tener que habérselas con la justicia. Tambien tiene que darla cuenta de sendas puñaladas que ha distribuido, una ó dos *desgracias* (¡muertes!) que tuvo, y algun caballo ó una muchacha que robó. El año 1840 entre un grupo de gauchos y á orillas del magestuoso Paraná, estaba sentado en el suelo y con las piernas cruzadas, un *cantor* que tenia azorado y divertido á su auditorio con la larga y animada historia de sus trabajos y aventuras. Habia ya contado lo del rapto de la querida, con los trabajos que sufrió, lo de la *desgracia* y la disputa que la motivó; estaba refiriendo su encuentro con la partida, y las puñaladas que en su defensa dió, cuando el tropel y los gritos de los soldados le avisaron que esta vez estaba cercado. La partida, en efecto, se habia cerrado en forma de herradura; la abertura quedaba hácia el Paraná que corria á veinte varas mas abajo, tal era la altura de la barranca. El *cantor* oyó la grita sin turbarse: viósele de improviso sobre el caballo, y echando una mirada escudriñadora sobre el círculo de soldados que se aproximaban con las tercerolas preparadas, vuelve el caballo hácia la barranca, le pone el *poncho* en los ojos y clávale las espuelas. Algunos instantes despues se veia salir de las profundidades del Paraná, el caballo sin freno, á fin de que nadase con mas libertad, y el *cantor* cogido de la cola, volviendo la cara tranquilamente, cual si fuera en un bote de ocho remos, hácia la escena que dejaba en la barranca. Algunos balazos de la partida no estorbaron que llegase sano y salvo al primer islote que sus ojos divisaron.

Por lo demas, la poesía original del *cantor* es pesada, monótona, irregular, cuando se abandona á la inspiracion del momento. Mas narrativa que sentimental, llena de imágenes tomadas de la vida campestre, del caballo, y de las escenas del desierto que la hacen metáforica y pomposa. Cuando refiere sus proezas ó las de algun afamado malévolo, parécese al improvisador napolitano, desarreglado, prosáico de ordinario, elevándose á la altura poética por momentos, para caer de nuevo al recitado insípido y casi sin versificacion. Fuera de esto, el *cantor* posee su repertorio de poesias populares, cuartetas, quintillas, décimas y octavas, y otras varias combinaciones del verso octosílabo. Entre estas hay muchas composiciones de mérito, y que descubren inspiracion y sentimiento.

Civilizacion y barbarie: por don Domingo Sarmiento, Santiago de Chile, 1845.
Introduccion á la Cautiva: Buenos Aires, 1837.
Prólogo á las poesías de Berro, por don Andrés Lamas, Montevideo, 1842.

CANTOS POPULARES. (*Literatura.*) El nombre de *populares* no se deberia aplicar en rigor mas que á los cantos, cuya música y letra no han reconocido nunca autor, y que trasmitidos de siglo en siglo entre los hijos de

(1) Baile especial muy usado en el campo.
(2) Taberna.

una misma raza, se encuentran ahora sin fecha ni lugar de nacimiento, esparcidos como las aguas del cielo, cuyo manantial se ignora; pues no se debe llamar canto popular á un romance, á una copla, que salidos bruscamente de los salones, recorren las calles revistiéndose al azar de palabras incoherentes. Para que un canto sea popular, no basta que la guitarra ó las castañuelas lo acompañen; tambien seria un error llamar populares á las canciones guerreras ó políticas compuestas por nuestros contemporáneos para el uso de nuestras revoluciones. El *Himno de Riego* en España, la *Marsellesa* en Francia, el *God save the king* en Inglaterra, composiciones modernas, y firmadas con el nombre de sus autores, pueden ser llamados *cantos nacionales*, pero no populares. Véase la distincion entre unos y otros. El aire nacional, hijo siempre de una pasion de circunstancias, tiene por mision llamar á las armas, celebrar la victoria, ó perseguir con el odio á los vencidos en nombre del mas fuerte, es la voz del drama; el canto popular es, por el contrario, todo lirismo y todo elegia. El canto popular es el que sin relacion directa con las pasiones políticas, se manifiesta, sin embargo, el hijo mas amante de la patria, que adopta sus costumbres, conserva sus usos, y se hace el arca depositaria de sus mas preciosos recuerdos; es el que no olvidará nunca ni las conquistas, ni las creencias de los mas antiguos antepasados; es la rondalla de la boda, la cancion de la cuna, de la mesa ó del oficio; la *jota* aragonesa, las *seguidillas* españolas, la *saltarela* napolitana, el *yole* tirolés, el *kuhreihen* de los Alpes, la *saga* escandinava, el *dumka* ruso, el *crakowiak* polaco; es el canto que las madres de Lituania, de Alemania y de Noruega enseñan á sus hijos para preservarlos contra el peligro de las ondinas, ó del muy pérfido rey de los álamos; es en fin, toda melodía que lleva el sello de la nacionalidad de un pueblo, de sus costumbres, de sus juegos, de sus usos, sus tradiciones y sus creencias.

Esta definicion podria hacer creer á alguien que los cantos populares son las últimas ruinas en que hay que buscar los restos de la música primitiva. No sucede asi. Estos cantos, por antiguos que parezcan, no son, sin embargo, sino de segunda formacion, por decirlo asi, pues las artes no han salido de la tierra como las flores, sino que han caido de arriba como el rocío. Las artes han vestido la púrpura antes que el trage popular; en todas partes el sacerdote ha recogido sus primicias, porque toda sociedad ha empezado por la teocracia patriarcal; en todas partes antes de entregar la música al pueblo, el sacerdote legislador se ha servido de ella para dulcificar sus costumbres. Asi, leemos en la fábula, que los dioses fueron los primeros que cambiaron en lira sonora la concha de la tortuga, ó sacaron del rosal sus notas armoniosas. ¿No es esto decirnos con bastante claridad que la música nació de la religion, y que continuó consagrada al culto mientras el culto tuvo el cetro de los reyes? Mas adelante, cuando el gefe político se atrevió á reclamar para sí una parte de la ofrenda inmolada en el templo, la lira dejó tambien el altar por los festines. Despues, de los palacios pasó á los campos, á los juegos, á los bailes, y de allí á todo aquello en que el hombre siente alegrías ó dolores que comunicar, pasiones que distraer, y glorias que celebrar.

Esta série sucesiva nos da á conocer la verdadera historia de la música: pero para seguir con seguridad su curso, y sus diferentes mutaciones, no debemos buscar entre nosotros su huella; no en nuestras civilizaciones móviles, enterradas hasta su tallo entre el polvo de sus ruinas, sino en el inmutable Oriente, ó entre las tribus bárbaras de la América ó de la Oceanía es en donde encontraremos sus vestigios, y en donde veremos con claridad el primitivo uso de una melodía pública y solemne, ó por mejor decir, sacerdotal. Al decir América, no queremos hablar de las colonias, cada una de las cuales ha conservado servilmente el sello de su metrópoli, sino de las antiguas razas del suelo americano. En aquellas poblaciones salvages, que la falta de culto comun ha dejado casi en el estado de brutos, la música forma sola como un plegaria de familia, un principio de lazo religioso. Es el primer fondo social que aquellos pueblos colocaron en la masa de su naciente civilizacion.

Entre los tupinambos, por ejemplo, un viagero de á fines del siglo XVI, recogió unas especies de salmodias que cada indio debia saber, pero que no se cantaban mas que en reunion, el dia de la fiesta de los antepasados. Pues el recuerdo de los antepasados ha sido en todas partes para las artes un gran motivo de desarrollo. Entre las antiguas tribus del Brasil, las ceremonias de estas fiestas se componian de bailes, gestos, vociferaciones *concertadas*, durante las cuales un *caraibo* soplaba en el rostro de los concurrentes el humo aromático, símbolo del alma despues de la muerte. Luego se ponian los hombres á balancear sus piernas, y las mugeres á cantar una especie de plegaria, cuyo estribillo era: *ho, hororó, hororó ho, hora, ua*, lo que, como se ve, se parece bastante al estertor de un moribundo. Cuando el baile tocaba á su conclusion, todos los concurrentes golpeaban con el pie la tierra, y repetian con una voz lúgubre: ¡*he he hua, he hua hu ah*! El significado y objeto de estos cantos eran manifestar á los antepasados el disgusto que se sentia por haberlos perdido, y el consuelo que se encontraba en la esperanza de volverlos á encontrar un dia detrás de las altas montañas, en las que todos bailarian juntos. Los brasileños tenian ademas las canciones destinadas á amenazar á sus enemigos, y otras, en las que hacen mencion de un diluvio, en que pereció toda la raza humana, menos

sus antepasados, que se salvaron sobre los grandes árboles del pais. Prueba nueva y palpable de la universalidad de las tradiciones cristianas. Mr. Pfyffer de Neuek, que ha pasado ocho años en Java, ha descubierto la misma nocion en las baladas populares de las *bedojo*, que son las bayaderas de la isla. En aquellos cantos, que contienen las tradiciones del pais, se cuenta que en otro tiempo hubo un mono gigante que trasladó y reunió montañas, y que una de estas montañas se llama *Gunong-prave* (la montaña del barco), porque fué en su cima en donde se detuvo despues del diluvio el arca de Haby-Noah, el profeta.

Volviendo á los cantos brasileños, aquellos cantos, roncos y ásperos, sin tonos ni medida, son algo mas que la palabra, puesto que se pueden escribir con los signos musicales. ¿Pero son música? Seguramente que no. En las islas del mar del Sur, por el contrario, las canciones tienen un carácter singular de melancolía, y de molicie. Es á menudo un contraste terrible oir sobre aquellas melodias palabras siniestras y crueles. Véanse, por ejemplo, las de los canibales cuando preparan el banquete de sus guerreros: mientras el desgraciado prisionero se esfuerza convulsivamente en medio de las llamas que le devoran por conservar hasta el fin el odio y el desprecio en la cara, las mugeres con una dulzura inalterable le cantan estas increibles palabras: «¿Para qué sirve la luz? ¿Para qué es buena la luz? Para asar al enemigo. Su padre llora, su madre llora, sus hijos lloran.»

La música es un idioma del alma que puede decirlo todo sin ofender, y mas especialmente el dolor.

Ademas de los cantos religiosos existen en las islas Sandwich y en las Filipinas, cantos amorosos, especie de romances no menos lánguidos que los nuestros, pero que no tienen letra, y el salvage los suspira sin articular nada, lo mismo que hace el ruiseñor en su nido al lado de su compañera.

Pero todo lo que las canciones de aquellos pueblos bárbaros tienen de calma y dulzura, tanto tienen, por el contrario sus bailes de energía y actividad. En Africa, sobre todo, y en las islas cercanas á aquel continente, todo es demasiado apasionado para que guarde medida; las danzas mas lascivas se bailan sobre aires vivos, ardientes y llenos de ritmo. La *chega*, tan vulgar entre las razas malayas, prueba este hecho curioso.

He aqui, pues, en nuestra opinion claramente establecidos en los pueblos todavia nacientes, la relacion y el punto de separacion de la música primitiva de la música popular; primero cantos religiosos consagrados á las ceremonias públicas, despues un corto número de aires destinados á las canciones nacionales, y á las baladas tradicionales, y por fin algunos cantos de caza ó de pesca y romances amorosos.

Si dejando ya aquellos pueblos aislados, subimos á través de los tiempos á las sociedades antiguas, hallaremos la música en el mismo estado. Las dos estremidades de la civilizacion hacen ver del mismo modo el hermoso arte de las melodias en poder del culto, y casi reducido á monopolio.

«Los primeros egipcios, hemos leido en una erudita disertacion, tenian formada una idea tan alta de la influencia de la música, que atribuian á sus buenos efectos los beneficios de su civilizacion; asi es que daban á sus cantos la mayor importancia, y los conservaban con tanto respeto como á sus símbolos geroglíficos.» Es sensible que aquel respeto no haya durado bastante para darnos á conocer aquella escuela musical en que se formaron Melampo, Orfeo, Museo y el cantor de la *Iliada*; pero desde el reinado de los Faraones inundaron al Egipto tantos ejércitos estrangeros, que sus usos nacionales se confundieron y desaparecieron. La invasion de los persas, por ejemplo, cargó la música egipcia con adornos que la desfiguraron; despues llegaron los Tolomeos, que aumentando el número de las cuerdas á los instrumentos, abrieron la puerta á novedades, y pusieron á cada poeta en la posicion de modificar la melodía segun su gusto y su capricho. En fin, despues de los moros, la música copta ó egipcia se ha puesto al nivel de las razas semíticas y tártaras, y no es mas que una especie de canturia sin tema constante, cargada de adornos, sin modulacion regular, llena de entonaciones inarmónicas, que rodando al azar sobre una base invariable, se parece, prescindiendo de la exageracion de los términos, á los diferentes ruidos del rayo, mezclados con el sordo mugido de los vientos. Si queremos, pues, encontrar la fuente de cantos populares antiguos, no debemos dirigir nuestras investigaciones á las cercanías de las Pirámides, si no mas adelante, en el Oriente, en ese Oriente que guarda sobre la cima de sus montes inaccesibles el arca santa que se escapó del diluvio, y en sus tranquilos valles las tradiciones del primer paraiso; todavía mas allá, alrededor de Himalaya, del Ganges y del otro lado, hasta el rio Amor, encontraremos músicas inmutables como las de la antigüedad.

Hay pueblos en Asia en los que, desde hace quizá dos mil años, la música se conserva invariable, como esos pájaros sagrados que se veneran de rodillas, pero á los que se priva de la libertad de sus alas. ¿Ni cómo habia de ser de otro modo? desde que la luz de la historia alumbra lo pasado, el principio del bienestar material aparece como base única de los gobiernos orientales. Este principio trae consigo el despotismo, y el despotismo perfecto, asi como la libertad perfecta, exige el sacrificio completo de la pasion y del pensamiento individual; de modo que las artes, que no son mas que el fuego de esta pasion, ó la exaltacion de este pensamiento, están necesaria-

mente encadenadas por las instituciones asiáticas, y mas especialmente la música, que es indiscreta y bulliciosa.

Devueltas al culto, que se adorna con ellas como con una belleza inalterable, se hacen inmóviles como él, y quedan encerradas lejos del pueblo en el seno del templo ó de la pagoda. Así que las naciones asiáticas no conocen en su mayor parte sino cierto número de cantos sagrados, que les está prohibido cambiar ó aumentar. Aun bajo este aspecto, la severidad de los legisladores se ha manifestado á menudo escesiva. En China, la ley civil amenaza con graves castigos al audaz que introdujese un *gorgorito* en los cantos contemporáneos de Tchoung-Young, y de Chi-King. Recórranse los establecimientos fundados por los sectarios de Confucio desde Pulo-Pinang hasta Kamtchatka, y se encontrarán teatros chinos y orquestas, que ejecutan cada noche una sinfonía; pero si en uno solo de los puntos se oyen tres notas que difieran del conjunto, puede tenerse por seguro que ha habido sedicion en la colonia. Los brahmanes indios no son menos fieles á sus antiguas melodías. Dícese que poseen treinta y seis, sobre cuyos aires cantan todo el sanscrito del mundo, y se necesitaria nada menos que una nueva encarnacion de Brahma en tocador de flauta para obligarlos á que aumentasen un nuevo canto á su repertorio. Si es cierto lo que dice un autor veneciano, citado por Burney en su *Historia general*, los mismos turcos no tuvieron por mucho tiempo mas que veinte y cuatro cantos, á saber: seis melancólicos, seis alegres, seis furiosos y seis amorosos. Y no se crea que esto no ha sucedido de modo alguno en Europa: los pueblos de la raza indo-cosaca, situados alrededor del Báltico, conservan un recuerdo muy fijo; hállanse huellas muy sensibles de lo mismo entre ingleses y escoceses, y aun en los cantares de otros pueblos. Pero por una anomalía singular, las melodías persas, en el seno mismo del Asia, parecen haber escapado á esta inmutabilidad de número y de estilo. Como sucede á las plantas que tienen á su rededor el campo vacío, han estendido sus raices y se han ensanchado por los suelos de las cercanías. Sin duda por esta influencia de la Persia, no menos que por el comercio de los francos, es como se ha aumentado la música turca, y la de los indios; pues en los idiomas del Indostan, en el tamoul y malabar, se encuentran cantos, cuyas cadencias revelan bastante la alianza reciente de la prosodia nacional con una melodía estrangera. Ciertamente, si se quisiera hacer un catálogo exacto, habria que mencionar muchos bailes y cancioncitas que los cruzados y los marineros europeos debieron llevar al Oriente, muchas canciones de cuna, de caza, de amor, ó de oficio, como los refranes de los remadores japoneses ó chinos, las cantinelas de los segadores de Carical, las de los bañistas de Siam, y algunos romances de las bayaderas; pero todo esto reunido no haria al Asia mucho mas rica de música popular, fuera de sus cantos religiosos, que las tribus de la América salvage. Tal vez esta apariencia de pobreza consiste en la pobreza efectiva de nuestras noticias; pero es de creer que no es así. La indigencia musical del Asia nos parece una consecuencia lógica de sus teocracias y de su inmovilidad política. Solo el cristianismo, desdeñando la forma, y abandonando las artes al siglo, ha podido hacerlas populares. En resúmen, las noticias tomadas de los pueblos salvages y del Oriente prueban igualmente lo que hemos dicho, que la música empezó, no entre el pueblo, sino desde arriba, y que las masas no la aprendieron sino poco á poco en las reuniones religiosas, sobre la tumba de sus antepasados, ó bajo las bóvedas de los templos.

Pasando ya á la antigüedad griega, observaremos los mismos hechos, pero con la diferencia de que allí el monopolio religioso no será ya el único obstáculo para el desarrollo musical, y que la constitucion misma del idioma le servirá de impedimento, porque las lenguas poco acentuadas no son favorables á la difusion de la música. ¿Qué es lo que sabemos de la música vulgar de los griegos? Teócrito menciona una cancion de *segadores*; Aristófanes habla de otra, á propósito para las *limpiadoras de granos*. Ateneo llama *Himea* á la de las esclavas que sacaban agua. Los *trabajadores en lana* tenian tambien su cancion particular; los tejedores la suya, llamada *Elina*; los ebanistas una *Epimulia*; los vendimiadores una *Epilenes*; en fin, las esclavas que mecian á los niños sabian la *Calabaucalisa*, para acallar los gritos de los niños, y la *Mummia* para dormirlos; todas ellas canciones insignificantes, que manifiestan solamente que en Grecia los movimientos mecánicos se arreglaban, como nuestras maniobras de marina, con un ritmo musical. Añádanse á esto los aires uniformes, sobre los que los rápsodas antiguos, semejantes á los improvisadores de la Roma moderna, acostumbraban á cantar sus héroes y sus dioses, y se tendrá casi toda la música popular de los antiguos.

No se crea, sin embargo, que su arte musical careció de influencia sobre el gusto de nuestra Europa moderna; por el contrario, solo esta influencia puede esplicar la esencia de ciertas músicas populares; y si los pueblos de raza griega ó latina, al revés de los de la Alemania y del Norte, parece que no gustan mas que de la melodía, á la antigua música se debe atribuir en parte. Recorriendo los cantos populares de la Europa, encontraremos en el Mediodía esta preferencia de tradicion, siempre general y pronunciada, á pesar de la invasion de las prosodias góticas. Diremos mas: en algunos paises de Italia, hallaremos aun las huellas del estilo griego y latino. Escúchense en efecto los cantos sicilianos y calabreses,

melodías suaves, cromáticas, dulces y tristes como preludios de flauta; ¿no parecen un resto de música antigua enseñado á jóvenes bárbaros por un anciano de la antigua Grecia? Cerca del golfo de Nápoles, el tono empieza á cambiar, la languidez no es ya la misma; la cancion se anima, y es mas alegre. En las tituladas la *Michelemma*, la *Scarpetta*, la *Ricciolетta*, la *Capuana* y otras, dominan todavia lo cromático y los floreos, pero se conoce, sin embargo, en la firmeza del ritmo que una raza del Norte ha asentado sus tiendas entre Sorrento, y el antiguo Pestum. Cuanto mas se sube en Italia, mas se conoce el paso y la influencia gótica y germánica. No obstante, los villancicos de los campesinos de los Abruzos se resienten aun del estilo de los antiguos. Pero una notable cualidad de las cancioncitas italianas es que, por galantes y amorosas que sean, no ofrecen por lo general nada de licencioso.

En España, el signo mas marcado de antigüedad que tienen los cantos populares es el estar limitados á una sola idea repetida con frecuencia, circunstancia que deben tal vez á que estando tomados los versos de los romanceros, y no teniendo los romances estrofas, era natural salmodiarlos como la poesía antigua. Por lo demas, no tienen nuestros cantos el sello de las épocas primitivas: la multitud de coplas, tonadillas, tiranas, boleros, fandangos, jotas, serenatas, que pasan y se renuevan á cada primavera como el aspecto de la naturaleza, no ofrecen, á pesar de lo infinito de su número, mas que una estéril abundancia de verdaderos y antiguos cantos populares. Las razas móviles y apasionadas del Mediodia no cantan mas que para olvidar, cantan el amor, y no los sucesos históricos.

En el Norte, por lo contrario, no se canta sino para conservar los recuerdos. Las antiquísimas tradiciones de sus padres están permanentes alrededor del Báltico, y mezclan las notas sordas y monótonas de sus cantos al ruido de los pinos, y al soplo de la brisa. El Norte, cuna de la Europa moderna, encierra tambien los archivos de esta. Y estos archivos, ¿en dónde están colocados? ¿En los templos, como en Asia, ó sobre el granito de los ídolos, como en la Tebaida? No, sino en la cancion popular. Desde que las razas del Cáucaso salieron de la ciudad de Asgard, no han conocido otros anales. Tácito nos dice que los únicos monumentos históricos de los germanos eran cantos inmemoriales en que celebraban á Tuiston, hijo de la Tierra, y á su hijo Mannus, fundador de su nacion. Los celtas y los escandinavos tenian la misma costumbre; el himno religioso es allí el padre de la historia. Así como en el Oriente indio, la música formaba un sacerdocio en los pueblos guerreros del Norte. El nombre de los escaldas es ya demasiado conocido para que tratemos aquí de ellos; notaremos sin embargo que encargados de celebrar á los dioses y á los héroes antes y despues de la batalla, tenian por verdadero oficio, así como los levitas hebreos, los bardos celtas, los waidelotes eslavos, llevar el arca enmedio de los campos. Se han recogido muchos de sus cantos. Snorre ha hecho con ellos toda una historia escandinava; pero los campesinos de Suecia y de Islandia no por eso los han olvidado. La Suecia y la Dinamarca poseen multitud de estos cantos, que los ancianos del pais murmuran en sus valles, sobre sus montañas, al borde de sus grandes lagos solitarios. Todos son tristes y uniformes como el cielo que se estiende sobre las cabezas de los habitantes. En una coleccion de cinco volúmenes, solo se encuentra una cancion alegre, y aun esta no peca por esceso de alegría. En Dinamarca y en Suecia la música no es un placer, sino un recuerdo de los antepasados, así es que, no manifiesta tal ó cual disposicion de ánimo transitorio, sino el mismo fondo del alma de un pueblo. Las canciones de Noruega no carecen de cierta alegría, pero es una alegría tranquila. Las de Islandia, por el contrario, son las mas sombrías de todas. Modeladas todas sobre un tipo comun, y compuestas de notas iguales, rara vez comprenden en sus intérvalos mas distantes mas de cuatro ó cinco notas. Parecen el ruido del mar; y sin embargo en aquellas tristes melodías, últimos restos tal vez de los cantos sagrados traidos del Asia, se perpetúan sin alteracion los Sagas de Beckner Lodbroy y de Harald.

Uno de los hechos que habria que examinar detenidamente si se quisiera tratar á fondo este asunto, es el viage y la inmigracion de algunos de estos cantos desde un estremo de la Europa al otro. La historia, iluminada por la ciencia glosológica, nos enseña que las razas gótica, dinamarquesa, tudesca y sajona, proceden de un tronco comun; naturalmente de esta comunidad de origen ha debido resultar la de las principales costumbres y de los usos mas notables; pero, como se comprende fácilmente, al mismo tiempo que las costumbres hereditarias, han entrado tambien por su parte las tradiciones y las supersticiones, y las principales de ellas, con los cantos populares que se les refieren, se han esparcido por todos los paises, en donde han fundado su imperio aquellas razas.

Así, la creencia en ciertas divinidades de las aguas que, semejantes á las náyades mortíferas de Hylas atraen á los jóvenes, parece universal en el Norte. Encuéntranse estas ninfas pérfidas vagando por la Lituania, al borde del lago *Switez*, en donde la cancion de las *Switezianka*s inspiró á Michiewiez una balada llena de encantos. En Alemania; Goethe se inspira con la tradicion popular del rey de los álamos: en Suecia, el *necken* y las *ondinas* gozan de igual celebridad; el canto del *Necken* tiene una de las melodías mas carac-

terísticas del tipo sueco; el canto noruego de la *Ondina*, recogido por Mr. Jacobi: *Huldre me snog*, etc. recuerda maravillosamente en su segundo período el tono de la barcarola áspera, de la barcarola suiza; nada de la melodía napolitana ó veneciana. Los *Pactos con el diablo*, las *Cazas salvages*, los *Gobelinos*, etc., muestran igualmente toda la raza septentrional de baladas sencillas y terribles. Hay algunas de estas tradiciones viajeras que han dado realmente la vuelta al mundo; que, salidas de la Eslavonia, del Cáucaso, tal vez de la India, han circulado por todo el Oriente de Europa, y despues de recorrer la Alemania, la Suecia, la Noruega, la Islandia, han ido á morir en Inglaterra y en Escocia, algunas en Normandía, y hasta en el reino de Nápoles.

En la Gran Bretaña, estos cantos populares encontraron una poblacion demasiado diferente y pasiones locales demasiado palpitantes para que pudiesen conservarse íntegras. Con todo, algunas sobrevivieron, y asi es que la balada sueca de *Sven de Rosemmar* se vuelve á encontrar testualmente en las montañas de Escocia. Por otra parte, las largas guerras de los clans, de los galos, de los sajones, y en fin las que se hicieron los tres reinos, sirvieron de materia á canciones nuevas, sino en la música, á lo menos en las palabras. El *Highlander*, *Roberto Bruce*, *Caledonia*, etc., son ejemplos de esto. El carácter comun á la mayor parte de los cantos de los clans escoceses, es que se componen de intérvalos sordos y frecuentes; vése en ellos que la tropa que los canta por lo bajo alrededor del fuego de su campamento, teme despertar al bando enemigo, oculto tal vez en una aldea vecina.

Desde el siglo X, los cantos populares de los ingleses se han conservado perfectamente por una razon particular; porque la música se ha desarrollado alli demasiado tarde. Burney asegura que hasta fines del siglo XVII, el número de canciones nacionales no consagradas á la iglesia no era mucho mayor que en Turquía. En la misma época, cuando se empezó á estudiar la instrumentacion, en vez de tratar de inventar, no se hizo mas que variar los temas populares. Bard, Norley, Bull, Gilles, Farnaby y Gibbon, no hicieron mas que esto. Por desgracia, al variar aquellos aires nacionales, los instrumentistas los recargaron con tantos adornos, que los hicieron casi ininteligibles. Para reconocerlos hoy, hay que quitarles todo su floreo, y dejar desnudas las notas principales; entonces se descubre un tipo de canto original y raro, que pasa rápidamente y sin causa de una clase de sonidos á otros, pero modulando constantemente del menor al mayor principal, como los cantos escandinavos, cuyo corte armónico reproducen por completo. Hay que esceptuar, sin embargo, las melodías irlandesas, que por lo general, por la dulzura y la gracia de sus temas, forman una especie de *oasis* en medio de la música inglesa. Para esta última, la conquista de Guillermo fué tambien un motivo de perpetuidad. La invasion de una lengua estrangera, que al parecer debia perjudicar á la música nacional, la salvó. La razon de esto es que, bajo los primeros reyes normandos, no se habló mas que francés; hasta Eduardo IV y aun hasta Enrique VIII, la lengua y la prosodia inglesas, ocultas bajo el idioma de los vencedores, no sufrieron mas que lijeros cambios. Durante aquel tiempo, el pueblo conservaba con esmero sus canciones, y cuando la poesía anglo-sajona recobró al fin su puesto sobre el suelo patrio, el primer cuidado de los poetas fué buscar para sus versos los cantos mas antiguos de su pais; y segun Burney, estos cantos se remontaban, no solo hasta los bardos, sino hasta los himnos sagrados mas antiguos de la raza sajona. El hecho es que aquellas melodías, muy sencillas y con mas ritmo que los recitados de la iglesia, se prestaban á la improvisacion mas que cualquiera otra música. Mientras la mano del bardo recorría lijeramente el harpa, su voz se dejaba guiar por aquellos sonidos convenidos, y el poeta, libre para formar su poesía, podia profundizar sus ideas. Por esta misma razon, aquellos cantos llegaron á hacerse hereditarios, y lo mismo sucedió con todos los de los improvisadores, escaldas, waidelotes, trovadores y rápsodas.

Diremos mas; y es que, cogiendo los cantos tradicionales de Lituania y Dinamarca, Suecia, Islandia y Escocia, y formando con sus temas de melodía combinados con sus relaciones armónicas una especie de término medio, se encuentra un tipo muy aplicable á todos los antiguos cantos populares de aquellos diferentes pueblos.

Poco es lo que podemos decir acerca de los cantos populares de la Francia; de todos los que las razas góticas ó celtas, latinas y germánicas han sembrado sobre el suelo francés, no quedan hoy mas que algunos restos de poco interés, algunos recuerdos de romances españoles y de *lieder* alemanes, algunas canciones satíricas, todo ello sin tipo general determinado.

Para encontrar cantos de un carácter verdaderamente primitivo, original, popular, es necesario volver á pasar los Alpes. La Suiza, como un istmo avanzado del continente escandinavo, ha conservado en sus cantos un no sé qué de dulce y de franco á un tiempo, que los distingue de los del resto de Europa. Algunos recuerdan la antigua patria de los *schwitz*; debe ser una tierna emocion para un hombre del Vermland ó de la Noruega, oir en el valle de Hasli cantos que recuerdan su origen sueco. Los cantones han conservado hasta una balada muy antigua que refiere este origen, y los niños de Berna, juegan un juego en que recitan palabras raras, de todo punto ininteligi-

bles para los que las pronuncia. ¿No tienen significacion en ninguna parte aquellas articulaciones bárbaras? Si lo tienen; váyase á Dinamarca, y los niños de Copenhague harán oir el mismo juego y las mismas palabras, dándoles la significacion que sus hermanos desterrados han olvidado hace mucho tiempo. En estos cantos suizos, todo lleva el sello de una naturaleza sencilla, fuerte y hermosa. Las canciones del pastor, del cabrero, del cazador, no podrian ser moduladas, como es fácil presumir, del mismo modo que las que el andaluz murmura bajo un cielo lleno de voluptuosidad; son notas robustas y llenas, como convienen á las montañas, notas proferidas á largos intérvalos, que puedan dominar el ruido de los torrentes, y resonar como un grito de llamamiento desde una cima á otra. Las melodías de los Alpes pueden recorrer todos los tonos, pero sin detenerse en los intermediarios; como todos los de la raza germánica, no se apoyan si no sobre los puntos mas vigorosos y mas armónicos; como en los cantos del Báltico, las palabras están entrecortadas con versos indiferentes al sentido de la cancion. Unas veces son estribillos convencionales, que terminan todas las coplas, como: *falleri fallera, ó falleri douda*; otras son sílabas varoniles y sonoras, que los habitantes del Tirol y de los Alpes pronuncian pasando brusca y rápidamente de los sonidos de pecho á los sonidos de cabeza.

Desde que las vertientes del Righi, y las laderas del Montanvert tienen bancos como los paseos de nuestras ciudades para que se sienten los viageros, las canciones de las bateleras de Brientz y de los cantones inmediatos no son desconocidos en los salones; pero ninguna de ellas, por graciosa que sea, logrará nunca la merecida celebridad del *kuhreihen*, canto que causa por sí solo nostalgia á los suizos, y es como la voz natural del canton que llama á sus hijos.

Muchas veces se ha tratado de llevarlo á los salones aristocráticos de otros paises; la reina Ana de Inglaterra hizo vanos esfuerzos por naturalizarlo en su corte; el *kuhreihen* es como una flor indígena, que no quiere brillar si no sobre el suelo en que Dios la ha puesto, y se marchita en todas las demas partes. En los Alpes, es en donde hay que oirlo, en los mismos sitios donde nació, en la puerta de una quinta. Necesita el acompañamiento de la naturaleza, el ruido de un torrente, el rumor de los abetos agitados, la voz del eco que le repite y le prolonga, los mugidos de las vacas que le contestan, el sonar de sus campanas que mezcla con él de cuando en cuando sonidos agudos; es del mayor efecto en las soledades altas, y dá á los campesinos un no sé qué de solemne y misterioso, sobre todo cuando es ejecutado de noche sobre la ladera del monte opuesto, sin que se distingan los cantores ni los instrumentos, y el silencio absoluto de la hora ó del sitio, es bruscamente roto por modulaciones sencillas, tristes y casi salvages, cuya repeticion no es monótona.

Este canto, no es sin embargo, uno mismo en toda la Suiza; sin perder nada de su nacionalidad, ha variado hasta el infinito el tipo primitivo. Cada canton tiene el suyo marcado con el sello de su genio particular. El del Obershasli, compuesto sin duda originariamente en el canton de Appenzell, es dulce y suave como la leche de aquellos valles; concluye con una larga enumeracion de las vacas del establo: Brauni, Gyge, Rami, Braudi, Chaggi, etc. El *Kuhreihen* de Emmenthal, pinta la alegría de las vacas de aquel pais, cuyas magníficas dehesas nombra alegremente. Los pastores del Niesen tienen igualmente el suyo, que parece mecerse muellemente como la brisa en los pastos frondosos del Siebenthal. Pero de todos, el del canton de Vaud, es el que saca ventaja á los otros por la belleza de la melodía, y es tambien el mas famoso de todos.

Antes de pasar á las razas eslavas, diremos dos palabras acerca de la raza finlandesa, de la que una parte vaga por los bosques de la Finlandia, y la otra vive feliz en las llanuras de la Hungría. En cuanto á la primera, lo que tenemos que decir es, que sus cantos están hechos sobre una medida de cinco tiempos; los cantos húngaros son mas dignos de atencion. Cuando en 1490 el gran Matías Corvin, que acababa de ser elegido rey por los húngaros, resolvió atacar al emperador Federico III, que tenia en su poder la santa corona, sin la que no podria ser coronado un rey de Hungría, mandó á los prelados y á la nobleza del reino que se le reuniese en su campamento con el debido acompañamiento de hombres armados. Los nobles tomaron, segun la costumbre del pais, un ginete por cada veinte casas, y este ginete, que las veinte casas se encargaron de armar, de equipar y de mantener en comun, tomó el nombre de *hussar*, es decir, el precio de veinte (*huzz*, veinte, *ar*, precio, valor.) Cuando los húngaros empezaron á elegir sus reyes en la casa de Austria, esta adoptó á los húsares, y despues esta caballería se estendió por toda Europa. Un cuerpo tan célebre debia tener su canto propio: existe en efecto, y es uno de los mas populares en Hungría. No lo es menos el de los *Pobres muchachos*; *Pobres muchachos* es el nombre modesto que se dan los bandidos de Hortobagy. La sola copla que conocemos de esta cancion, hubiera bastado para inspirar á Schiller su tan famoso drama: «¡Oh delicioso pais de Canaan! dice, ¡para cuántos pobres muchachos eres una tierna madre! tú les pones el pan en la mano, la alegría y el valor en el corazon.»

No podemos dejar de citar el célebre canto de Rokotzy llorando á su patria. No es una oda sublime, una de aquellas vigorosas poesías que se fijan en el recuerdo de los pueblos como el musgo en los cimientos de una ruina;

no es mas que una música sin palabras, el suspiro de un prisionero; pero Rokotzy, príncipe de Transilvania, habia meditado la caida de la monarquía austriaca, habia estado en correspondencia con la córte de Luis XIV, el emperador Leopoldo le habia hecho encerrar, y el sentimiento mal apagado de la independencia húngara bastó para hacer popular aquel canto compuesto por su último defensor. En la actualidad, hace ciento cincuenta años que el canto de Rokotzy recorre tristemente la Hungría; nadie ha sabido darle palabras, pero nadie lo he olvidado.

Solo nos falta ya hablar de los eslavos, de aquellos meridionales estraviados en el Norte. Desde que se empieza á estudiar su idioma, se descubren riquezas que no se habian sospechado; pero estas riquezas están aun en pocas manos. «Todos los idiomas eslavos, dice Mr. J. Ampere, en su libro sobre la literatura del Norte, son ricos en poesías populares. Las mas conocidas hasta ahora, y segun parece, las mas bellas de todas, son los cantos servios. Los rusos poseen tambien poesías nacionales muy antiguas, algunas de las cuales pretenden que se remontan hasta los tiempos de las grandes invasiones de los bárbaros, y diariamente se componen otras muy buenas. En Praga, centro de la literatura eslava, se han publicado recientemente colecciones de cantos populares polacos y moravos. En todas estas poesías, lo mismo en las que han nacido bajo una latitud boreal, como en las que han visto la luz bajo un cielo mas dulce, se encuentra el misno carácter de vivacidad, de calor, de pasion, á veces hasta un atrevimiento y una imaginacion enteramente oriental, parecidas á los que se suelen encontrar en los cantos de la Grecia moderna.

Tambien la Bohemia tiene sus cantos populares. Para recoger un gran número de ellos, bastaria pasearse durante el estío por las calles de Praga, en las que las gentes del campo los cantan desde el amanecer. El instinto musical, universalmente estendido entre los bohemios, perpetúa y renueva allí sin cesar las melodías populares.

Lo mismo sucede en todos los paises que componen la antigua Polonia. Todos tienen este mismo gusto característico por la música, y esta grandeza de recuerdos, que es propia de los pueblos desgraciados. El carácter comun de las canciones polacas, es una gran sencillez, un movimiento decidido, una armonía pura y brillante. Ademas, cada pais añade su color propio á este fondo nacional. En Lituania, se encuentran los restos antiguos de los cantos waidelotes, baladas piadosas y llenas de tradiciones primitivas, cantadas sobre música sombría y uniforme, que parece robada al harpa de los escaldas. En la Rusia Roja y la Ukrania, el tipo eslavo se manifiesta mas á las claras. Aunque triste y melancólico, el *Dumka* presenta ya el carácter de la melodía polaca. El *Mazurek*, que pertenece á la Mazovia, y el *Krakowiak* á la Polonia Meridional, son como la corona de aquella música y su adorno principal. El último es un canto lleno de alegría, que se canta en las cercanías de las cabañas; es el canto del domingo, por decirlo así; es tambien el que sirve para las canciones picarescas, para las coplas burlonas y satíricas. El *Mazurek*, por el contrario, es el canto de las pasiones tristes y de los recuerdos graves; es el que llama á Dombrowski del seno de la Italia al socorro de la patria, el que canta la esperanza perdida el 3 de mayo, y los sangrientos triunfos de Szrzynecki. Este es el que saben las señoras polacas para enseñar á sus hijos los grandes nombres de su patria vencida, las glorias de lo pasado, y los deberes del porvenir. Este es, pues, al que ha aludido el poeta de Wilna, Mickiewitz, en unos hermosos versos, cuya traduccion vamos á insertar para concluir ya este artículo.

«¡Cantos populares! arca de alianza entre los tiempos antiguos y los nuevos, en vosotros deposita una nacion los trofeos de sus héroes, la esperanza de sus pensamientos, y la flor de sus sentimientos. ¡Arca santa! nadie te toca ni te rompe mientras tu propio pueblo no te ha ultrajado. ¡Cancion popular! tú guardas el templo de los recuerdos nacionales; tienes las alas y la voz de un arcángel; á menudo tienes tambien sus armas.

«La llama devora las obras del pincel, los bandidos roban los tesoros, la cancion se escapa y sobrevive y corre por entre los hombres. Si las almas envilecidas no saben alimentarla con sueños y con esperanzas, huye á las montañas, se fija en las ruinas, y recuerda allí los tienpos antiguos: así como el ruiseñor se escapa volando de una casa incendiada y se coloca en un instante sobre el techo, pero si el techo se hunde, huye á los bosques, y con una voz sonora recita cantos de luto á los viageros, entre ruinas y sepulcros.»

FIN DEL TOMO SESTO.

INDICE

DE LOS ARTICULOS CONTENIDOS EN ESTE TOMO SESTO.

	Pags.
Buey. (*Agricultura*)	9
Búfalo. (*Mamíferos*)	68
Bugle. (*Claron*)	84
Buho. (*Historia natural*)	85
Buitrago	Id.
Buitre	87
Bujía	95
Bujías esteáricas. (*Química industrial*)	Id.
Bukarest. (*Geografía é historia*)	105
Bukowinia. (*Geografía*)	106
Bula. (*Antigüedad*)	107
Bula. (*Historia religiosa*)	Id.
Bula	111
Bulgaria. (*Geografía é historia*)	112
Bulima	114
Bulsino	115
Buñol	Id.
Bupreste	116
Buque. (*Marina*)	117
Burceña	Id.
Burdeos. (*Geografía é historia*)	118
Burgomaestre. (*Política*)	120
Burgos	Id.
Burgos. (Audiencia de)	129
Burgrave. (*Historia*)	130
Buril. (*Tecnología*)	131
Burjasot	Id.
Burlesco	132
Burocracia. (*Administracion*)	134
Busardo. (*Ornitología*)	140
Buso. (*Aves*)	142
Busot. (Baños de)	143
Busto. (*Bellas artes*)	Id.
Butor. (*Ornitología*)	144
Buyeres de Nava. (Baños de)	Id.
Buzo. (*Marina*)	Id.
Byrro	Id.
Byso	Id.

C.

C. (*Gramática*)	145
Càa	148
Càaba	149
Caacuruzú	152
Caa-Guazú	Id.
Caapebá	Id.
Cábala. (*Historia religiosa*)	153
Cábala. (Ministerio de la) (*Historia*)	157
Cabaleta	158
Caballería. (*Arte militar*)	Id.
Caballería. (Establecimientos dependientes de la)	207
Caballería. (Táctica en general de la)	209
Caballería estrangera contemporánea. (*Arte militar*)	218
Caballería en la edad media. (*Historia*)	232
Caballero. (*Arte militar*)	251
Caballero. (*Historia natural*)	252
Caballero. (*Historia natural.*) (*Ornitología*)	253
Caballo. (*Historia natural*)	Id.
Caballo. (*Arte veterinario, economía rural*)	259
Caballo. (*Mecánica aplicada*)	295
Caballo de vapor. (*Tecnología*)	297
Cabaña real de ganados	300
Cabellos. (*Medicina*)	Id.
Cabeza	304
Cabildo ó Capítulo	307
Cable. (*Marina*)	315
Cabo. (*Geografía*)	316
Cabo. (*Marina.*)	317
Cabo. (*Arte militar*)	Id.
Cabo Blanco (*Geografía*)	321
Cabo Verde. (*Geografía*)	Id.
Cabotage. (*Marina*)	324
Cabotage	Id.
Caboul	Id.
Cabra	328
Cabrestante ó Cabestante. (*Marina*)	341
Cabria. (*Mecánica*)	342
Cabron. (*Historia natural*)	343
Cacao. (*Botánica, comercio*)	345
Cáceres. (Provincia de)	351
Cáceres	353
Cáceres. (Audiencia de)	357
Cáceres. (Partido judicial de)	Id.

PAGS.

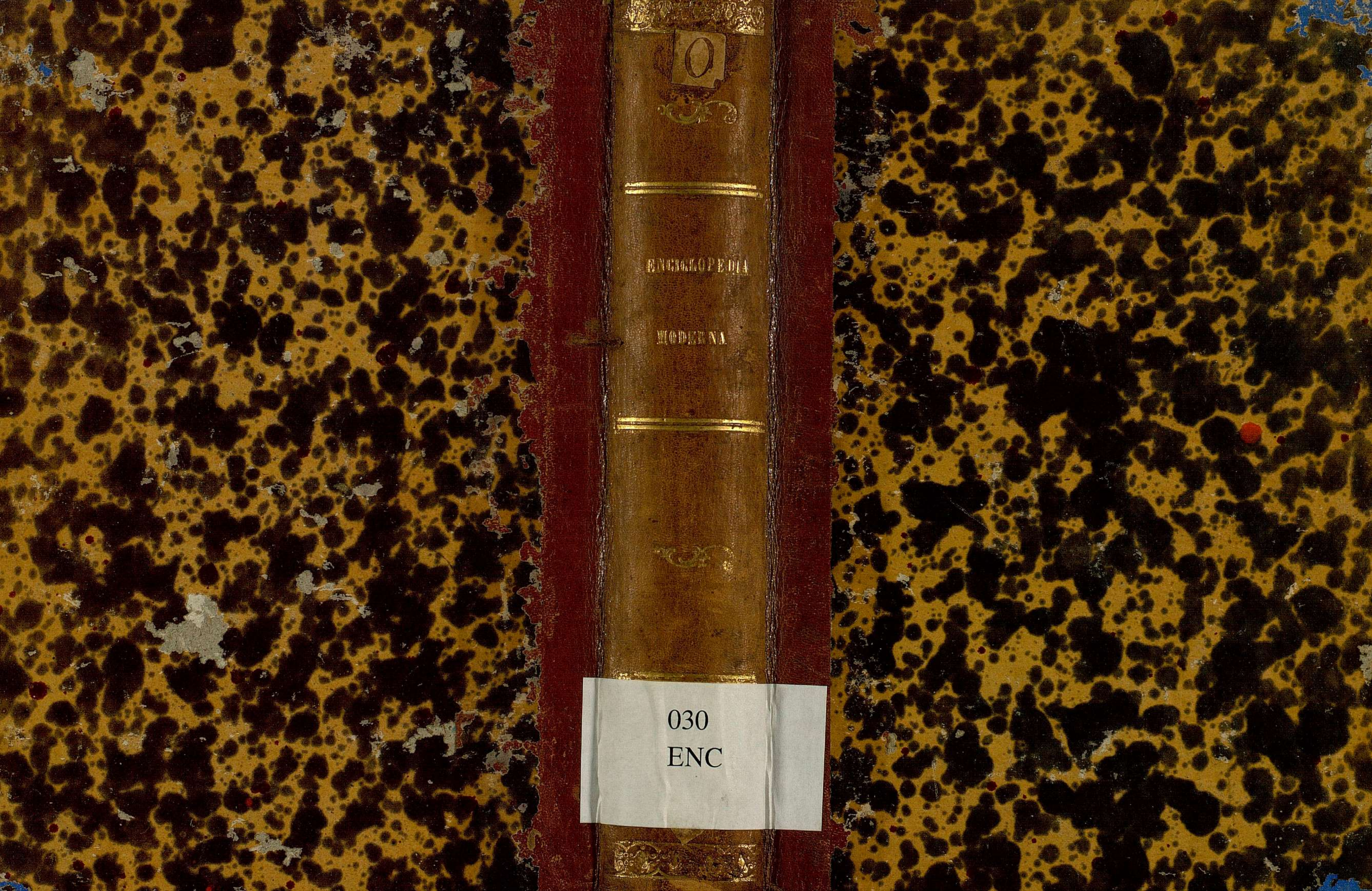
Cachemir ó Kachmir. (*Geografía*). . . . 358
Cachemir. (*Lingüística*). 364
Cachimago. 366
Cacique. . . . . Id.
Cacofonía. (*Literatura*). 368
Cadáver. . . . . Id.
Cadáveres. 370
Cadena. (*Mecánica aplicada*). 380
Cadencia. (*Literatura*). 383
Cadencia. 386
Cadete. (*Arte militar*). . . . . Id.
Cadí ó Cazí. 388
Cádiz. (Provincia de). 390
Cádiz. 393
Cádiz. (Partido judicial de). 400
Cádiz. (Obispado de). . . . . Id.
Cádiz. (Departamento de). . . . . Id.
Cadmio. (*Química*). 401
Caduceo. (*Antigüedad*). 403
Caducidad y caduco. . . . . Id.
Caen. (*Geografía é historia*). 407
Cafa. (*Geografía é historia*). 409
Café. (*Botánica*). 410
Cafetera. (*Economía doméstica*). . . . 420
Cafres. (*Geografía*). . . . . Id.
Cafres. (*Lingüística*). 425
Caftan. (*Historia*). 429
Cagliari. (*Geografía*). . . . . Id.
Caida. 430
Caida de los cuerpos. 431
Cain. (*Historia sagrada*). 433
Caique. (*Marina*). 434
Cairo. (El) (*Geografía é historia*). . . . Id.
Caja de Amortizacion. (*Hacienda*). . . . 439
Cajas de ahorros. 441
Cajas. (Fabricante de) (*Tecnología*). . . 465
Cajas de estopas. (*Tecnología*). . . . 466
Cajon. (*Arquitectura*). . . . . Id.
Cajones. (Rueda de) (*Hidráulica*). . . Id.
Cal. 476
Cal. (*Agricultura*). 478
Cala. (*Marina, hidrografía*). . . . . . Id.
Calabaza. (*Botánica*). . . . . Id.
Calabaza. (*Botánica*). . . . . Id.
Calabozo. 483
Calabria. (*Geografía*). 484
Calafate. (*Marina*). 486
Calaguala. (*Botánica*). . . . . Id.
Calahorra y la Calzada. (Obispado de). . 487
Calahorra. (Partido judicial de). . . . . Id.
Calahorra. . . . . Id.
Calais. (*Geografía é historia*). 490
Calamar. (*Historia natural*). 492
Calambre. (*Medicina*). 493
Calamidad. 495
Calamina. . . . . Id.
Calamo aromático. (*Historia natural*). . Id.
Calanda 496
Calandria. (*Historia natural*). 498
Calao ó Calo. (*Buceros*). 499
Calatayud. 500
Calatayud. (Partido judicial de). . . . 503

PAGS.

Calatayud. (Arcediano de). 503
Calatrava. (Orden militar de) (*Historia*). 504
Calcáneo. (*Anatomía*). 505
Calcañar. 507
Calcáreo. (*Geología*). . . . . Id.
Calcedonia. (*Geografía é historia*). . 511
Calcedonia. (*Mineralogía*). 512
Calchaqui. . . . . Id.
Calcinacion. 514
Calcio. (*Química*). . . . . Id.
Cálculo. (*Patología*). 523
Cálculo. (*Matemáticas*). 525
Calcuta. (*Geografía é historia*). 528
Caldas de Bohi. (Baños de). 530
Caldas de Buelna. (Baños de). 532
Caldas de Cunctis. (Baños de). . . . . Id.
Caldas de Estrach. (Baños de). 535
Caldas de Malabella. (Baños de). . . . Id.
Caldas de Mombuy. (Baños de). 536
Caldas de Oviedo. (Baños de). 545
Caldas de Reyes. (Baños de). 548
Caldea, caldeos. (*Geografía, mitología, historia*). 550
Caldelas de Tuy. (Baños de). 567
Caldeo. (*Lingüística*). . . . . Id.
Caldera. (*Tecnología*). 570
Calderero. (*Tecnología*). 577
Calderon. 581
Caldetas. (Baños de). . . . . Id.
Caldillas de San Miguel. (Baños de). . . Id.
Caldo. 581
Caledonia. (Nueva) (*Geografía é historia*). 582
Calefaccion. (*Tecnología*). 587
Calenda. (*Historia*). 608
Calendario 609
Calentador, calorifero (*Tecnología*). . . 634
Calentura. (*Patología*). 639
Caleografía musical. 640
Calibre. (*Tecnología*). . . . . Id.
Calicántecos. (*Botánica*). 641
Calicereas. (*Botánica*). 642
Calicut. (*Geografía é historia*). 643
Calidia. (*Historia natural*). 644
Califa. (*Historia*). . . . . Id.
California. (*Geografía é historia*). . . . 665
Caligrafía. 678
Calima. 681
Calionimo. (*Historia natural*). . . . . . Id.
Calistinos. (*Historia*). . . . . Id.
Caliz. 682
Callao. (El) (*Geografía*). . . . . Id.
Callo. (*Cirugía*). 683
Calma. (*Filosofía y fisiología*). 685
Calma. (*Marina*). 696
Calmantes. (*Medicina*). 697
Calmar. (Union de) (*Historia*). 701
Calmukos ó eleutos. (*Geografía*). . . . 702
Calofrio. (*Fisiología y medicina*). . . . 703
Calor. (*Física*). . . . . Id.
Calor terrestre. (*Física*). 705
Calor latente. (*Física*). 714
Calor específico. (*Física*). 717

	PAGS.
Calor animal. (*Fisiologia*)	734
Calor. (*Patologia*)	742
Calórico	744
Calorificacion, Calorífero, Calorímetro. (*Física*)	Id.
Calosomo. (*Historia natural*)	745
Calva	746
Calvados. (Departamento del) (*Geografía*)	747
Calvario (El monte) (*Historia y geografía*)	749
Calvi. (*Geografía é historia*)	751
Calvinismo, calvinista y Calvino. (*Historia religiosa*)	752
Calumnia	757
Calzada. (*Construcciones*)	760
Calzada (Santo Domingo de la) (*Geografía*)	769
Calzada (Santo Domingo de la)	770
Calzada (Santo Domingo de la) (*Historia*)	772
Calzadas romanas	Id.
Calzadas Brunehaut	773
Camafeo. (*Bellas artes*)	Id.
Camaleon. (*Historia natural*)	774
Camandulenses. (*Historia religiosa*)	781
Camanismo. (*Historia religiosa*)	782
Cámara oscura y cámara clara. (*Optica*)	784
Cámara. (*Historia política*)	795
Camarasa	802
Camarera. (*Historia*)	Id.
Camarilla. (*Política*)	803
Camarista	806
Camarlengo. (*Historia*)	807
Camaron. (*Historia natural*)	Id.
Cambio. (*Derecho civil*)	Id.
Cambray. (*Geografía é historia*)	Id.
Cambridge	811
Camelia. (*Botánica*)	813
Camelina. (*Agricultura*)	818
Camello. (*Marina*)	821
Camello. (*Historia natural*)	821
Caminos. (*Administracion*)	828
Caminos vecinales. (*Administracion*)	843
Caminos de hierro	851
Camisardos. (*Historia*)	879
Camomila	880
Campamento. (*Historia militar*)	Id.
Campana	887
Campana	888
Campana de buzo ó de bucear. (*Marina*)	890
Campanario. (*Arquitectura*)	899
Campanulácea (*Botánica*)	901
Campaña. (*Arte militar*)	904
Campañol. (*Historia natural*)	905
Campeche. (*Geografía*)	911
Campeche. (Palo de). (*Economía manufacturera*)	912
Campesinos	Id.
Campiña. (*Agricultura*)	913
Campo. (Casa de)	Id.
Campo-Formio. (Paz de) (*Historia*)	917
Camuesa	921
Canadá. (*Geografía é historia*)	Id.
Canal. (*Anatomía*)	927
Canal de los Andes	929
Canales (*Riego y navegacion*)	931
Canaria. (Gran) (*Geografía*)	972
Canaria. (*Historia*)	973
Canarias. (*Geografía*)	Id.
Canario	986
Cáncer. (*Medicina*)	990
Canciller	993
Caucion	996
Candelaria	997
Candidato, candidatura	Id.
Candor. (*Moral*)	999
Canéforas ó caneforias	1000
Canela	1001
Canges	1004
Cangrejo	Id.
Canguro (*Historia natural*)	1005
Canícula	1007
Canilla. (*Anatomía*)	1009
Canino. (*Medicina y ciencias naturales*)	Id.
Cannas. (Batalla de)	1010
Canoa. (*Marina*)	1015
Cánon	Id.
Cánon. (*Religion*)	Id.
Canonesas seculares	1016
Canónico. (Derecho)	1022
Canónicos (libros)	Id.
Canónigo, canongía. (*Derecho eclesiástico*)	1025
Canonizacion	1031
Cantabile	1033
Cantabria	Id.
Cántabros. (*Historia*)	1034
Cantal. (*Geología*)	1037
Cantal. (Departamento del) (*Geografía*)	1038
Cantante ó cantor	1039
Cantar	1040
Cantárida. (*Historia natural*)	Id.
Cantata	1042
Cantavieja	Id.
Cantera	1050
Cántico	Id.
Cántico de los Cánticos. (*Religion*)	1051
Cantidad	1055
Cantil. (*Marina, hidrografía*)	1057
Canto	Id.
Canton. (*Geografía é historia*)	1058
Cantonera. (*Arte militar*)	1059
Cantorbery. (*Geografía é historia*)	Id.
Cantores populares	1060
Cantos populares	1066




O
ENCICLOPEDIA
MODERNA
030
ENC